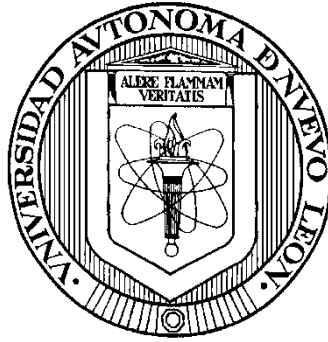


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA
PROGRAMA INTERFACULTADES



CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE AGUA Y
CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO DE
UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

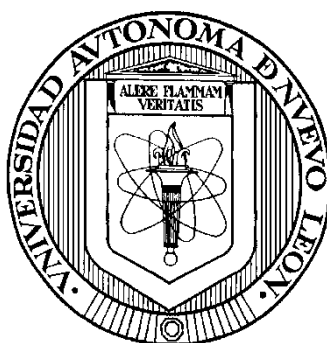
Por

LIC. ENF. ROCÍO MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA

Noviembre, 2021

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA
PROGRAMA INTERFACULTADES



CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE AGUA Y
CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO DE
UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Por

LIC. ENF. ROCÍO MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

Directora de Tesis

DRA. MED. GEORGINA MAYELA NÚÑEZ ROCHA

Como requisito parcial para obtener el grado de

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA

Noviembre, 2021

CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE AGUA Y CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Aprobación de Tesis

Dra. Med. Georgina Mayela Núñez Rocha

Presidente

Dr. Ed. Milton Carlos Guevara Valtier

Secretario

DCCF. Nancy Cristina Banda Saucedo

Vocal

Dra. Blanca Edelia González Martínez

Subdirectora de Investigación, Innovación y Posgrado



COMITÉ DE EVALUACIÓN DE TESIS

El Comité de Evaluación de Tesis APROBÓ la tesis titulada: **“CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE AGUA Y CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA”** presentada por **Lic. Enf. Rocío Martínez Hernández**”, con la finalidad de obtener el grado de Maestría en Ciencias en Salud Pública.

Monterrey, Nuevo León a 8 de noviembre del 2021

Dr. Ed. Milton Carlos Guevara Valtier
Presidente

Dra. Med. Georgina Mayela Núñez Rocha
Secretaria

DCCF. Nancy Cristina Banda Saucedo
Vocal



Dra. en C BLANCA EDELIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ
SUBDIRECTORA DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN DE LA U.A.N.L.
P R S E N T E:

Nos permitimos comunicar a usted que hemos concluido la Dirección y Codirección de la tesis titulada: **“CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE AGUA Y CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA”** presentada por la **Lic. Enf. Rocío Martínez Hernández**. Con la finalidad de obtener su grado de Maestría en Ciencias en Salud Pública.

Sin otro asunto en particular, les envió un cordial saludo.

Atentamente
“Alere Flammam Veritatis”

Monterrey, Nuevo León a 8 de noviembre de 2021

Dra. Med. Georgina Mayela Núñez Rocha
Directora de Tesis

Dr. Ed. Milton Carlos Guevara Valtier
Co Director de Tesis

AGRADECIMIENTOS

Son varias las personas que han contribuido al proceso y conclusión del presente trabajo; en primer lugar, quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a la Dra. Med. Georgina Mayela Núñez Rocha directora de la presente tesis, quien con mucha paciencia me apoyó, me alentó y guio cada paso seguido para la correcta elaboración del proyecto, a ella también le debo gran parte de mi aprendizaje y mi gusto por la investigación en el área de la salud pública.

Por otro lado, también agradezco a la Dirección de Deportes de la Universidad Autónoma de Nuevo León muy en particular a la Maestra Mayra Cañamar quien siempre estuvo en disposición de apoyarnos para trabajar en conjunto con los atletas y poder producir todo lo que aquí se presenta.

Finalmente, y no menos importante quiero agradecer a mi esposo, a mis maestros y a mis compañeros quienes compartieron conmigo sus conocimientos y experiencias profesionales que me ayudaron a crecer y a concluir este trabajo.

DEDICATORIA

Mi tesis está dedicada con todo mi amor y mi respeto a mi amado esposo por todo el apoyo económico, moral e intelectual, por creer en mi capacidad, por confiar en mí, porque ha estado conmigo en las buenas y en las malas y porque fue la única persona que me alentó a emprender este camino de conocimiento para seguir creciendo profesionalmente.

A mi amada madre que siempre me ha apoyado incondicionalmente y confió en mi aun cuando nadie más lo hizo, quien en los momentos de desolación y desesperación me alentó con sus palabras y su amor a lo largo de esta travesía.

A mis tan amados hijos que son la principal fuente de motivación e inspiración y quienes con tanta paciencia me han sabido esperar, entender y comprender, quienes me han dado mi espacio y mi tiempo para seguir formándome profesionalmente y a quienes en varias ocasiones he dejado de ver y jugar con ellos para cumplir con mis deberes de estudiante.

A todos ellos muchas Gracias ;

TABLA DE CONTENIDO

	Página
CAPÍTULO 1.	
1. ANTECEDENTES	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 MARCO DE REFERENCIA	4
1.2.1.2 CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN	4
1.2.1.2.1 CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN EN ATLETAS DE	7
ALTO RENDIMIENTO	
1.2.1.3 INGESTA DE AGUA	9
1.2.1.3.1 INGESTA DE AGUA EN ATLETAS DE ALTO	11
RENDIMIENTO	
1.2.1.4 CALIDAD DEL SUEÑO	15
1.2.1.4.1 CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO	17
RENDIMIENTO	
1.2.1.5. ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO	21
1.3 ESTUDIOS RELACIONADOS	22
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
3. JUSTIFICACIÓN	26
CAPÍTULO 2.	
2.1 HIPÓTESIS	27
CAPÍTULO 3.	
OBJETIVOS	27
3.1 OBJETIVO GENERAL	27
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
CAPÍTULO 4.	
MATERIAL Y MÉTODOS	28
4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	28
4.2 UNIVERSO DE ESTUDIO	28
4.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	28
4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	28

4.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	28
4.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	28
4.4.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	28
4.5 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	29
4.6 TÉCNICA MUESTRAL	29
4.7 VARIABLES	30
4.8 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	34
4.9 PROCEDIMIENTOS	39
4.10 PLAN DE ANÁLISIS	41
4.11 CONSIDERACIONES ÉTICAS	42
CAPÍTULO 5.	
RESULTADOS	44
5.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y GENERALES	44
5.2 CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN	47
5.3 INGESTA DE AGUA	51
5.4 CALIDAD DEL SUEÑO	55
CAPÍTULO 6	
DISCUSIÓN	60
CAPÍTULO 7.	
CONCLUSIONES	65
CAPÍTULO 8	
REFERENCIAS	66
ANEXO A. DATOS GENERALES/CUESTIONARIO	73
ANEXO B. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	85

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1. Escalas Para la Evaluación Dietética o Alimentaria en Atletas	9
Tabla 2. Escalas Para la Evaluación de la Ingesta de Agua en Atletas	14
Tablas 3. Escalas Para la Evaluación de la Calidad del Sueño en Atletas	19
Tabla 4. Variables de Estudio	30
Tabla 5. Características Demográficas y Generales de los Atletas	44
Tabla 6. Participantes por Tipo de Deporte	45
Tabla 7. Calidad de la Alimentación	47
Tabla 8. Calidad de la Alimentación por Tipo de Deporte	48
Tabla 9. Calidad de la Alimentación por Grupo de Alimentos de Consumo Diario	49
Tabla 10. Calidad de la Alimentación por Grupo de Alimentos de Consumo Semanal	50
Tabla 11. Calidad de la Alimentación por Grupo de Alimentos de Consumo Ocasional	50
Tabla 12. Ingesta de Líquidos	53
Tabla 13. Calidad Subjetiva del Sueño	56
Tabla 14. Latencia del Sueño	57
Tabla 15. Duración del Sueño	57
Tabla 16. Eficiencia Habitual de Sueño	58
Tabla 17. Perturbaciones Durante el Sueño	58
Tabla 18. Uso de Medicamentos para Dormir	59
Tabla 19. Disfunción Diurna	59

LISTA DE FIGURAS

Figuras	Pagina
Figura 1. Mapa de Variables	33
Figura 2. Flujograma de Procedimientos	40
Figura 3. Atletas Participantes por Tipo de Deporte	47
Figura 4. Calidad de la Alimentación por Sexo	48
Figura 5. Percepción en la Calidad de la Alimentación	51
Figura 6. Ingesta de Agua	51
Figura 7. Ingesta de Agua por Sexo	52
Figura 8. Ingesta de Agua por Tipo de Deporte	52
Figura 9. Ingesta de Líquidos Antes de Entrenamientos	53
Figura 10. Ingesta de Líquidos Durante Entrenamientos	54
Figura 11. Ingesta de Líquidos Después de Entrenamientos	54
Figura 12. Índice de Calidad del Sueño (PQSI)	55
Figura 13. Calidad del Sueño por Sexo	55
Figura 14. Calidad del Sueño por Tipo de Deporte	56

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ACSM	American College of Sports Medicine
ADAD	American Dietetic Association
AAR	Atleta de Alto Rendimiento
CFA	Cuestionario de Frecuencia Alimentaria
CDC	Centro Para el Control y Prevención de Enfermedades
DC	Dietitians of Canada
EFSA	Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria
FAO	Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación
FESNAD	Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética
FEMD	Federación Española de Medicina Deportiva
FNS	Fundación Nacional del Sueño
INEFC	Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña
IAS	Índice de Alimentación Saludable
IIAS	Instituto de investigación Agua y Salud
PQSI	Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh
SENC	Sociedad Española de Nutrición Comunitaria

RESUMEN

Lic. Enf. Rocío Martínez Hernández /Fecha de graduación: Septiembre del 2021
Universidad Autónoma de Nuevo León
Maestría en Ciencias en Salud Pública
Programa Interfacultades

Título del Estudio: CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE
AGUA Y CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE
ALTO RENDIMIENTO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Candidato para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Salud Pública
Número de páginas:

Propósito y Método del Estudio: Determinar el índice de alimentación saludable, ingesta de agua y calidad del sueño, en atletas de alto rendimiento de una universidad pública. El diseño del estudio fue descriptivo transversal, participaron N=769 Atletas de Alto Rendimiento. Se aplicó una encuesta digital previa autorización y firma de consentimiento informado, contenía variables sociodemográficas y tipo de deporte. Se estableció el índice de alimentación saludable mediante frecuencia de consumo alimentario, se midió la ingesta de líquidos en 24 horas mediante el auto reporte y la calidad del sueño se evaluó mediante el índice de calidad de sueño de Pittsburgh. Para la estadística descriptiva se aplicaron medias, desviación estándar, frecuencias y porcentajes, para la estadística inferencial se aplicó la prueba de Chi Cuadrada (X^2).

Contribuciones y Conclusiones: El 27.4% de los participantes tenía una alimentación saludable, no se encontraron diferencias significativas en la calidad de la alimentación por sexo, $X^2=.018$ ($p=.930$); por tipo de deporte se encontró que 35% de los atletas que pertenece a los deportes de resistencia y fuerza rápida tiene una alimentación saludable y se observó diferencia significativa en la calidad de la alimentación por tipo de deporte, $X^2=10.65$ ($p=.031$). En ingesta de agua; la media fue de $1.864 \pm .796$ L/24Hrs; al categorizar la variable, la mayoría de los hombres presentaba una ingesta adecuada de agua, $X^2=8.04$ ($p=.005$); al determinar la ingesta de agua por tipo de deporte no se observó diferencia significativa $X^2=6.03$ ($p=.197$). El 25% de los atletas presentó buena calidad de sueño, por sexo se encontró que los hombres presentaban mejor calidad del sueño, $X^2=10.74$ ($p=.001$), por tipo de deporte se observó que 38.4% de los atletas que practican deportes de resistencia y fuerza rápida tienen buena calidad del sueño seguida por juegos de pelota. Se observó diferencia significativa en calidad del sueño por tipo de deporte $X^2=18.29$ ($p=.001$). De acuerdo a los resultados, se concluye que la mayoría de los atletas necesita cambios en su alimentación, la ingesta de agua está por debajo de la media de consumo recomendado por la Federación Española de Medicina Deportiva y una alta prevalencia de los atletas presenta mala calidad del sueño. El presente estudio ilustra un panorama general de la situación que viven los atletas de alto rendimiento en relación a los hábitos saludables que son imprescindibles para conservar su salud y se relacionan estrechamente con el rendimiento físico antes, durante y después de sus entrenamientos y competencias deportivas

FIRMA DEL DIRECTORA DE TESIS_____

CAPÍTULO I

CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE AGUA Y CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación establece la calidad de la alimentación, la ingesta de líquidos y la calidad de sueño en atletas de alto rendimiento (AAR) de una universidad pública. La revisión constante de estas variables en el ámbito deportivo es imprescindible ya que promueven, preservan la salud, la buena calidad de vida de los atletas y forman parte de lo que en el contexto deportivo se le conoce como el “entrenamiento invisible”, el cual es definido como todas aquellas acciones que los atletas realizan fuera del campo de entrenamiento físico. De acuerdo a la Ley General de Cultura Física y el Deporte en México (2013) Un AAR es *“aquel que practica la disciplina deportiva con altas exigencias técnicas y científicas de preparación y entrenamiento, que le permiten participar en preselecciones y selecciones nacionales que representan al país en competencias y pruebas oficiales de carácter internacional”*. Estudios de investigación señalan que estas variables tienen un impacto directo y significativo en el rendimiento físico antes, durante y después de sus entrenamientos y en consecuencia están directamente relacionadas con el resultado de sus competencias ^{1,2,3}.

Una alimentación saludable en este grupo de población se refiere a la incorporación de los diferentes grupos de alimentos en las porciones y frecuencias de consumo recomendadas por las diferentes instituciones como la American Dietetic Association (ADA), Dietitians of Canada (DC), American College of Sports Medicine (ACSM).el National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC) y personal de nutrición^{4,5,6,7,8} .Cuando no se llevan a cabo estas recomendaciones se produce una alimentación poco saludable lo cual tiene

impacto directo en la pérdida de masa muscular, pérdida o fracaso para ganar densidad ósea, un elevado riesgo de sufrir lesiones, desórdenes alimentarios, osteoporosis y amenorrea en el caso de mujeres entre otras afecciones^{4,5,6,9,10}.

En relación a la ingesta de líquidos las diferentes instituciones como la Federación Española de Medicina Deportiva (FEMD)⁹ y el INEFC,⁸ señala que los atletas deben de beber mayormente agua y establece una ingesta superior a los 2000 mililitros de agua natural por día, esto debido a que ellos tienen ciertas demandas físicas y características fisiológicas (composición muscular, proceso de termorregulación, tasa de sudoración, rutinas de ejercicio entre otras) que los hacen vulnerables a un desequilibrio hídrico debido a una ingesta insuficiente de líquido particularmente de agua^{8,9,11,12,13}. No considerar las pautas de hidratación adecuadas puede ocasionar una deshidratación o desequilibrio hídrico lo cual repercute directamente en los músculos y estructuras tendinoligamentosas^{11,14}. Finalmente, y no menos importante la deshidratación, incluso en niveles muy bajos puede afectar el rendimiento físico y la calidad del sueño ^{9,10}.

La buena calidad del sueño en deportistas es importante no solo por los beneficios que ya se conocen, sino porque es el medio más efectivo y natural para favorecer y acelerar los procesos de recuperación muscular, una mala calidad del sueño propicia altos niveles de cansancio diurnos, afectando directamente la calidad y la adherencia al entrenamiento y aumenta el riesgo de sufrir lesiones, reduce el funcionamiento físico y cognitivo; hay evidencia científica de la relación directa entre mala calidad del sueño y el perder durante una competencia y entre la duración del sueño y el rendimiento en la competencia^{15,16}.

La alimentación y la ingesta de agua de los atletas se puede verse afectada por diversos factores como la comercialización de alimentos ultra procesados, viajes recurrentes que cambian su estilo de alimentación, limitación por el grupo de alimentos existentes en los comedores y se sabe que esta población en ocasiones suele consumir grandes cantidades de alimentos pobres en calidad nutritiva, bebidas azucaradas, niveles bajos de agua entre

otros^{13,17,18,19, 20}. Por otro lado, entre los factores relacionados con la mala calidad de sueño en los atletas, se encuentran las demandas de entrenamiento, mayor excitación antes de las competencias, uso de dispositivos electrónicos antes de acostarse y la programación de viajes debido a las competencias deportivas^{15,16,21,22}.

Pese al rol imprescindible que tienen estas variables (alimentación saludable, ingesta de agua y calidad del sueño) dentro del ámbito deportivo, la evidencia científica existente es inconclusa ya que por un lado se pone de manifiesto que existe una relación significativa entre los que practican alguna actividad física, adopción de una alimentación saludable, ingesta adecuada agua, buena calidad del sueño y la evasión del consumo de productos nocivos para la salud, como el alcohol y el tabaco entre otros^{2,310, 11}, y por otro lado, estudios de investigación recientes apuntan a que lo anterior no siempre es así^{2,5,9}.

Hay investigaciones que señalan que del 12 al 32% de los atletas no lleva una alimentación saludable, que un 43 a 80.2% no incluye en su dieta alimentos de consumo diario como son las frutas o verduras y 17% tiene una mala o muy mala alimentación. Por otro lado, se ha encontrado que de 40 a 48.6% de los atletas ingiere menos de 1.500 litros diarios de agua y 67% tiene una hidratación inadecuada posterior al ejercicio^{2,9,10}. En relación con la calidad del sueño se ha reportado que 30 a 65.8%, tienen una mala calidad de sueño^{9,10, 17, 23}.

Desde esta perspectiva, es imprescindible que se cuide estrechamente la salud de los atletas y se revisen constantemente estas variables, ya que favorecen la salud y optimizan el rendimiento físico. Además, si se considera que en México existía un vacío en el conocimiento en relación a la investigación en conjunto de estas tres variables en ambos sexos y en los cinco tipos de deportes más relevantes, era imprescindible diseñar el presente estudio con el objetivo de determinar la calidad de la alimentación, la ingesta de agua y la calidad del sueño en atletas de alto rendimiento de una universidad pública.

1.2 MARCO DE REFERENCIA

A continuación, se proporciona diferentes conceptos de cada una de las variables involucradas en el proyecto de investigación, dada por diferentes autores, así mismo, se brinda información referente a la estadística y algunas de las posibles maneras de detección, evaluación o medición según sea el caso de cada variable.

1.2.1.2 Calidad de la alimentación

La NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, de Servicios básicos de salud promoción y educación para la salud en materia alimentaria define a la alimentación como el *“conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingesta de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena”*²⁴. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)²⁵ define a la alimentación *“como un proceso consciente y voluntario que consiste en la acción de ingerir alimentos para satisfacer la necesidad de comer. La alimentación saludable es aquella en donde se consumen los diferentes grupos de alimentos en las frecuencias y porciones recomendadas”* por el personal de nutrición y diferentes organizaciones de nutrición como la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD), Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), la ADAD, entre otras. Una alimentación saludable permite obtener los nutrimentos que las personas necesitan para satisfacer los requerimientos de energía para alcanzar y mantener la competitividad biológica y la capacidad de adaptarse a los cambios ambientales a los que se enfrenta día con día^{4,8,25,26}.

La alimentación saludable es imprescindible para la promoción y mantenimiento de la salud, tiene un impacto positivo en la disminución de los índices de mortalidad y la carga de enfermedad a nivel mundial^{25,26,27,28}. Además la alimentación saludable ayuda a obtener todas las sustancias nutritivas

(proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y minerales) que el cuerpo necesita para mantenerse saludable, incorpora de forma variada los distintos nutrientes y grupos de alimentos en las cantidades y frecuencias adecuadas de acuerdo con las necesidades de cada persona en los distintos momentos de su etapa de desarrollo²⁵⁻²⁸, mantiene en equilibrio el gasto calórico con el ejercicio físico desarrollado y con las reservas corporales, sobre todo de grasa²⁵. Una adecuada alimentación se logra únicamente, mediante el consumo en cantidad y variedad adecuada de los diferentes grupos de alimentos para poder satisfacer todas las necesidades que el organismo requiere²⁹.

Distintas instituciones nacionales e internacionales como son la Organización Mundial de la Salud, la FAO, EFSA y FESNAD hacen algunas recomendaciones mediante guías alimentarias para ayudar a la población en la elección de los diferentes grupos de alimentos y poder cubrir sus necesidades nutricionales; estas guías se complementan con representaciones visuales que resumen los componentes de una dieta equilibrada. Una de ellas es la Pirámide de la Alimentación Saludable publicada por SENC en 2004 dentro de la “Guía de la Alimentación Saludable”^{24,25,29}. Otro ejemplo del intento por orientar a la población mexicana en la elección de alimentos adecuados está en la creación del “*Plato del Bien Comer*” que de acuerdo a la NOM-043 es una herramienta gráfica que brinda a la población opciones prácticas con fundamento científico, para una alimentación saludable y correcta, en éste se muestran los tres grupos de alimentos que deben estar presentes en las tres comidas principales del día; 1. Verduras y frutas que son la principal fuente de vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra dietética, 2. cereales y tubérculos que son la principal fuente de hidratos de carbono y por 3. leguminosas y alimentos de origen animal que constituyen la principal fuente de proteínas^{24,28}. Las diferentes guías existentes de alimentación además de proporcionar una orientación para la selección correcta de los diferentes grupos de alimentos^{24,28,29} son importantes ya que mediante la clasificación de estos grupos (cereales y derivados, verduras, frutas, leche y derivados, carnes, legumbres entre otros) se puede medir la calidad de la alimentación^{30,31}. Evaluar la calidad de la alimentación en diferentes grupos de

la población es imprescindible en el contexto actual ya que está comprobado que la alimentación desempeña un papel fundamental en el proceso salud-enfermedad y además es un elemento fundamental para poder realizar intervenciones para mejorar su alimentación³⁰⁻³².

Es importante señalar que el consumo de los diferentes grupos de alimentos existentes no depende del sexo, la edad u ocupación, lo que varía es la porción de los diferentes grupos de alimentos ya que las necesidades nutricionales o gasto energético total de cada persona dependen de diferentes circunstancias como la edad, ya que no son iguales las necesidades a los 3 años que a los 65 años, el sexo, los hombres tienen una demanda de energía mayor que las mujeres, la actividad física que realiza una persona también es un factor determinante pues una persona sedentaria no requiere igual cantidad de energía que una persona que practica algún tipo de deporte y gasta mayor energía^{24,25,28}.

Por otro lado, una alimentación poco saludable tiene como consecuencia una mala nutrición, lo cual no siempre es el resultado de una escasez de alimentos o de la falta de recursos económicos para comprarlos, sino que puede estar relacionada con el nivel educativo, la orientación o educación nutricional, la falta de información que la familia o la persona tiene sobre los principios de una buena alimentación, las malas prácticas de preparación de los alimentos y costumbres alimentarias entre otros²⁵.

En el mundo existen diferentes grupos de población y en consecuencia diferentes culturas, cada cultura además de sus alimentos tradicionales, tiene patrones de consumo y métodos de preparación y consumo de alimentos propios, por eso es imprescindible, que cuando se planifiquen acciones en alimentación y nutrición, se consideren las preferencias alimentarias locales²⁵ además se debe realizar una evaluación previa del patrón de consumo de alimentos de la población, con el fin de identificar si la alimentación es saludable o se requieren cambios³⁰⁻³² que ayuden a mejorar la alimentación como la combinación de

conocimientos, con las buenas prácticas obtenidas a partir de las costumbres y creencias alimentarias y los alimentos básicos disponibles²⁵.

1.2.1.2.1 Calidad de la alimentación en atletas de alto rendimiento

Definición. Una alimentación saludable en atletas de alto rendimiento hace referencia a la integración de los diferentes grupos de alimentos en las porciones y frecuencias de consumo recomendadas por las diferentes instituciones y personal de nutrición. Los atletas que eliminan uno o más grupos de alimentos (cereales, frutas, verduras, lácteos, carnes, legumbres, grasas) en su dieta diaria tienen mayor riesgo de presentar deficiencias de micronutrientes, por lo cual todos ellos independiente del tipo de deporte que practique, la edad o sexo, deben de incluir en sus dietas alimentos que proporcionen al menos la Ración Diaria Recomendada (RDA) para obtener todos los micronutrientes. Una alimentación saludable ayuda a mejorar el rendimiento físico durante los entrenamientos y competencias, a disminuir los niveles de cansancio o fatiga, a disminuir el riesgo de sufrir lesiones o enfermedades; por el contrario una alimentación poco saludable o inadecuada puede provocar pérdida de masa muscular, alteración en la menstruación, pérdida o fracaso para ganar densidad ósea, alto riesgo de lesiones y enfermedades y un nivel de cansancio prolongado, por lo que es imprescindible que los atletas mantengan una alimentación saludable no solo durante los períodos de entrenamiento de alta intensidad y / o de larga duración, si no como un estilo o hábito de vida ^{4,33}. La alimentación saludable además de tener un efecto significativo en el rendimiento físico durante el entrenamiento y la competencia, también puede alterar la calidad del sueño en los atletas¹⁰, pese a estos grandes beneficios, estudios de investigación apuntan a que los atletas no cumplen con las recomendaciones en término de raciones y frecuencia por grupos y variedad alimentos⁵.

Publicaciones mencionan que la alimentación de los atletas se ve afectada por factores externos como la comercialización de alimentos ultra procesados, viajes recurrentes que cambian su estilo de alimentación, limitación por el grupo de alimentos existentes en los comedores, además este grupo de población suele

consumir grandes cantidades de alimentos pobres en calidad nutritiva, bebidas azucaradas, niveles bajos de agua y vegetales que trae como consecuencia una ingesta insuficiente de micronutrientes y fibra^{5,17}. Otro factor que puede alterar la alimentación de los atletas es el conocimiento nutricional ya que las revisiones de literatura existentes desde el 2011 al 2016 concluyen que existen brechas significativas en el conocimiento nutricional de los atletas, pues en las encuestas aplicadas hay bajos niveles de conocimiento nutricional¹⁸.

Estadísticas. La literatura existente indica un alto índice de alteración en actitudes y comportamientos alimenticios en deportes que hacen hincapié en la importancia de mantener un cuerpo delgado y que los atletas adolescentes pueden participar en planes de alimentación inapropiadas o de mala calidad para alcanzar el peso requerido en su deporte³⁴. En un estudio transversal realizado en jugadores de pádel no profesional del Poniente de Almeriense (Andalucía, España) se encontró que respecto al hábito de consumo de alimentos solo el 12% cumplía con las recomendaciones de la pirámide de alimentación y el 43% no ingería alimentos que deben ser de consumo diario (fruta o verdura)² en otro estudio de investigación realizado en Costa Rica, en atletas de baloncesto, balonmano, fútbol y fútbol sala se encontró que 84% tenía hábitos alimenticios regulares o buenos y un 17%, tenía una mala o muy mala calidad de la alimentación³. Por último, un estudio realizado en Australia sobre la calidad de la alimentación en los atletas se encontró que el 80.2% no incluía en su dieta, alimentos de consumo diario (frutas) y el 65.4% no incluía lácteos⁵.

Medición. Una revisión sistemática y otros estudios indican que la evaluación de la calidad en la alimentación en AAR se realiza con poca frecuencia por lo compleja que puede ser, y no suele ser muy evaluada en los diferentes grupos de atletas⁵ dada las características de la población (tipo de deporte, el entrenamiento, las porciones el uso generalizado de alimentos y suplementos) y que además puede ser costosa y requiere largas jornadas de tiempo, además refieren que no existe una estándar de oro para evaluar la alimentación saludable o la ingesta de energía. El método de evaluación de la alimentación más utilizado

en investigaciones y práctica de nutrición deportiva es el registro de alimentos (FR); en donde el participante registra todos los alimentos y bebidas que consume durante un número específico de días (es decir, 3–7 días)³⁵ o frecuencia de consumo de alimentos (CFA) los métodos utilizados con mayor frecuencia para la evaluación dietética son los siguientes.

Tabla 1. Escalas Para la Evaluación Dietética o Alimentaria en Atletas

Nombre de la escala	Método	Idiomas	Descripción
Frecuencia de consumo de alimentos (CDC-FFQ o CFA)	Auto administrado	Inglés Español	Tiene como objetivo conocer el consumo de diferentes grupos de alimentos, lo cual permite conocer el patrón de consumo alimentario de las personas.
Recordatorio de 24 horas	Auto administrado	Inglés Español	Consiste en registrar todos los alimentos y bebidas que una persona consumió durante las 24 horas previas a la entrevista: integra 3 diferentes listas para ayudar al paciente a recordar los alimentos consumidos en las 24 horas previas. La primera es una lista rápida de alimentos y bebidas consumidas, seguida de una lista de alimentos comúnmente olvidados, para concluir con una descripción detallada de los alimentos y bebidas consumidos.

1.2.1.3 Ingesta de agua

La mayor parte de la masa corporal humana está constituida por un 50-70% de agua, de los cuales un 35% se encuentra en el área extracelular y un 65% dentro de los espacios intracelulares, el organismo humano no puede sintetizar el agua ni tampoco conservarla por largo tiempo por tal motivo es imprescindible que se realice una constante ingesta de agua para mantener un balance hídrico adecuado^{12,14,20,36}. El agua dentro del organismo es fundamental para los procesos fisiológicos de la digestión, absorción y eliminación de desechos metabólicos, para la estructura y función del aparato circulatorio, actúa como medio de transporte de nutrientes y todas las sustancias corporales, y tiene acción directa en el mantenimiento de la temperatura corporal^{12,36}.

Como se mencionó anteriormente el cuerpo humano no tiene la capacidad de almacenar agua, en consecuencia, la cantidad de este vital líquido que pierde el organismo debe restituirse para garantizar el buen funcionamiento del organismo, según la literatura en condiciones normales de actividad física y climáticas el organismo pierde aproximadamente entre 2.5 litros por medio de la respiración(400ml) el sudor (350ml), la orina (1.500ml) y las heces (150ml) en 24 horas^{36,37}.

Por otro lado, en términos generales el 28% del agua total ingerida procede de los alimentos, un 28% del agua natural y el 44% restante de otras bebidas, estos valores pueden variar mucho según los hábitos de la persona^{12,20,37}. En la literatura se encontró que la ingesta mínima recomendada para un adulto en condiciones sanas es de 1.5 litros³⁷, por otro lado, se recomienda que las mujeres tengan una ingesta diaria de aproximadamente de 2 a 2.5 litros de agua y los hombres de 2.5 a 3 litros en intervalos, en condiciones normales de la cual el 80% del agua ingerida debe ser la ingesta directa de agua natural y el 20% restante mediante el consumo de alimentos^{12,14,36,37}.

Es importante señalar que la ingesta de líquidos por parte de adultos sanos puede cambiar ampliamente dependiendo de su edad, sexo, nivel de actividad física, estado fisiológico, condiciones ambientales, dieta y actividades laborales o sociales; otros factores como los psicológicos, pueden influir sobre la conducta humana a la hora de beber líquidos esta idea no está del todo clara; sin embargo, lo que es un hecho es que las personas físicamente activas o expuestas a un ambiente caluroso requieren mayor ingesta de líquidos que las personas en condiciones ambientales normales e inactivas^{12,20}.

Una inadecuada ingesta de líquidos puede provocar una deshidratación o hiperhidratación. La deshidratación es el término utilizado para indicar el proceso de disminución de agua corporal, llegando el individuo a entrar en un proceso de deshidratación cuando la pérdida de líquido por sudoración es más rápida que la reposición de fluido^{14,37}. La deshidratación tiene como consecuencia una disminución en la memoria, en la atención, aumento de fatiga, facultades

aritméticas, lentitud psicomotriz, lentitud en decisiones perceptivas, además puede empeorar el proceso digestivo, aumentar la probabilidad de tener infecciones y reacciones alérgicas, provocar dolor de espalda, cabeza y articular y cuando la deshidratación es muy grave puede provocar hasta la muerte. Frente a un cuadro de deshidratación se deben realizar aportaciones hídricas al organismo de manera gradual, con la ingesta repetida de pequeñas tomas de alimentos de gran contenido hídrico, infusiones, agua y también pueden utilizarse soluciones de rehidratación^{12, 20,37}.

Para cualquier persona sana e inactiva físicamente, la sed es una guía adecuada para tomar agua, pero se debe tener presente que la sed aparece cuando existe una pérdida del 2% del peso corporal, en consecuencia, la sed no es una guía adecuada para tomar agua y menos debe ser considerada en lactantes, en deportistas y en la mayoría de las personas enfermas y ancianas. En estos casos conviene programar momentos para ingerir agua, ya que la gran demanda y los mecanismos fisiológicos que determinan la sed en estas situaciones pueden condicionar desequilibrios en el balance hídrico con importantes consecuencias para la salud en el rendimiento físico o intelectual^{12,20,36,39}.

1.2.1.3.1 Ingesta de agua en atletas de alto rendimiento

Definición. La ingesta de agua en atletas para mantener una adecuada hidratación es tan importante como la alimentación saludable esto debido a que un atleta que está entrenando o compitiendo puede llegar a sudar aproximadamente de 2 a 3 litros por hora^{8, 38}, en consecuencia perdería más agua que las personas que se encuentran en condiciones normales de actividad física y ambientales³⁶ otra consideración importante es que se ha comprobado que durante la actividad física hay una deficiencia en la ingesta de líquidos de 0.4-0.6 litros por hora^{41, 39} no obstante es importante señalar que la deficiencia de agua y los niveles de sudoración van a depender de la actividad física realizada, la temperatura ambiental, la humedad relativa, la velocidad del viento, la intensidad del ejercicio o el entrenamiento, la condición física, la aclimatación al calor o el

empleo de prendas deportivas que favorecen la exhalación del sudor por la piel^{8,14, 39}, dado los factores anteriores y debido a que las rutinas de entrenamiento o competencias a las que son sometidos constantemente este grupo de población tiene un riesgo alto de la pérdida de la homeostasis hídrica^{8,9}. Aunque no se ha establecido un consenso definitivo para la ingesta de agua porque depende de varios factores, la FEMD, la INEFC, y la ADA sugieren que los atletas independientemente del tipo de deporte que se practique o el sexo, deben tener una ingesta superior de los 2 litros durante todo el día distribuida en periodos, para que al momento de los entrenamientos estén hidratados, pero también indican que es imprescindible que cada atleta tenga establecida la ingesta de agua requerida acorde a sus características individuales ^{4 8,9}.

Se sabe que el cuerpo requiere y depende del agua para una adecuada refrigeración, transporte de nutrimentos, lubricación de las articulaciones, eliminación metabólica de desechos, digestión y absorción por lo tanto un deportista deshidratado no rinde físicamente y mentalmente lo suficiente y lo requerido³⁸, al respecto Barbero¹⁴ también menciona que todo ejercicio, entrenamiento o competencia que produce una deshidratación en un atleta tiene como consecuencia una disminución en el rendimiento físico deportivo al verse comprometidas las funciones cardiovasculares y termorreguladoras como resultado de la incapacidad del sistema cardiovascular para abastecer las demandas del organismo¹⁴. Otros estudios de investigación también señalan que tan solo una pérdida de peso del 2% por deshidratación, provoca una disminución del 5 al 10 % del rendimiento físico^{4,8,12,38} incluso si se trata de niveles tan bajos como un 1%, hay descenso en el rendimiento físico^{8,14}.

Una deshidratación en los atletas debido a una ingesta inadecuada de líquidos es desfavorable para sus músculos y estructuras tendinoligamentosas, ya que produce rigidez y reduce los procesos fisiológicos del organismo^{4,8,11}. Por otro lado, además de provocar una disminución en su rendimiento, aumenta el riesgo de sufrir un desmayo, un agotamiento por calor o “golpe de calor” y en casos extremos la muerte^{38,40}, debido a la disminución del volumen sanguíneo, el

aumento de la frecuencia cardiaca como mecanismo para mantener el gasto cardiaco, el incremento de la osmolaridad de la sangre, la disminución del flujo sanguíneo, la reducción de la tasa de sudoración, el aumento de la temperatura corporal y el aumento en la percepción del esfuerzo físico¹⁴. Asimismo, una ingesta excesiva de agua también puede ocasionar un problema como hiponatremia, la cual ocurre cuando hay un descenso del sodio en plasma (≤ 130 mmol·L⁻¹), hipocalcemia e hipopotasemia; lo cual puede ocasionar una sobre hidratación y en casos severos un riesgo alto de encefalopatía por dilución y edema pulmonar y la muerte^{4,8}. Otro problema al cual se enfrentan los atletas con respecto a la hidratación es la ingesta descontrolada de bebidas energizantes en lugar de tener una adecuada ingesta de agua para mantener los niveles óptimos de hidratación, lo cual podría poner en riesgo su salud debido a los efectos adversos que esta clase de bebidas pueden tener en su organismo³⁸.

Estadísticas. Diferentes estudios refieren que existe inadecuada hidratación en atletas, en un estudio realizado en Andalucía, España se encontró que el 48.6% de los jugadores de pádel no bebe los 1.5 litros de agua diarios recomendados². En otro estudio de investigación realizado en Costa Rica en 40 atletas universitarios se encontró que un 40% bebe menos de los requerimientos diarios de agua, además de que los tiempos de hidratación durante los entrenamientos son deficientes y un 67% de los participantes no realiza una rehidratación adecuada posterior al ejercicio³. En otro estudio realizado en España se encontró que durante los entrenamientos los deportistas tienen una pérdida de peso corporal de 1.3Kg, equivalente al 1.7% del peso corporal debido a una mala hidratación¹⁴. Por último, en un estudio cuyo objetivo fue determinar las diferencias en el estado de hidratación en mujeres deportistas señala que alrededor de 50% de las deportistas que participaron en su estudio ya presentaban un déficit en la ingesta de líquidos incluso antes de sus entrenamientos¹¹.

Medición. Para evaluar el tipo y la cantidad de agua o líquidos ingeridos se han utilizado numerosos enfoques, aunque su validez no se ha establecido

correctamente. En la actualidad aún no existe en la población general un cuestionario estandarizado desarrollado como herramienta de investigación para la evaluación de la ingesta de agua y menos de líquidos, hasta el momento en los estudios dietéticos el consumo de bebidas se ha evaluado como parte de los CFA o de recordatorios de 24 h (R-24h). Sin embargo, estas herramientas han sido diseñadas, especialmente, para recoger ingesta de alimentos, no de bebidas, los instrumentos utilizados con mayor frecuencia son los siguientes³⁷.

Tabla 2. Escalas Para la Evaluación de la Ingesta de Agua en Atletas

Nombre de la escala	Método	Idiomas	Descripción
Cuestionario de Ingesta de Bebidas (Beverage Intake Questionnaire: BEVQ):	Auto administrable	Ingles Español	<p>Cuestionario cuantitativo de frecuencia alimentaria que estima la ingesta media de agua, bebidas azucaradas y el total de bebidas, a través de 19 categorías de bebidas más una sección abierta para “otras” bebidas no incluidas en el listado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua natural • Agua mineral • Refrescos azucarados • Refresco sin azúcar • Jugos • Te • Leche • Cerveza • Entre otros.
Cuestionario de Balance Hídrico (Water Balance Questionnaire: WBQ):	Auto administrable	Ingles Español Griego	<p>Este cuestionario que permite evaluar del balance hídrico desde la estimación de la ingesta de agua y la pérdida, a través de una serie de preguntas sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El perfil de la persona b) El consumo de alimentos sólidos y líquidos (CFA que incluyó 58 alimentos) c) El agua como bebida y la ingesta de bebidas d) La actividad física e) La sudoración f) La orina y las excreciones fecales g) Las tendencias sobre la ingesta de líquidos y de agua

Biomarcadores de hidratación	Personal de salud	Alemán, Inglés y Español	<p>Permiten evaluar objetivamente la ingesta dietética, sin el sesgo, son capaces de mejorar las estimaciones de la evaluación de ingesta dietética, gracias a la independencia que tienen en relación con los errores habituales inherentes a los cuestionarios de ingesta (memoria del entrevistado, subestimación del registro de lo ingerido). Sin embargo, los biomarcadores no sustituyen a los tradicionales métodos de medición de ingesta dietética, sino que deben utilizarse de manera adicional. Diversos marcadores se han propuesto para evaluar el estado de hidratación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osmolalidad de plasma • Gravedad específica de la orina (USG) osmolaridad urinaria • Volumen total de orina de 24 horas.
-------------------------------------	-------------------	--------------------------	---

1.2.1.4 Calidad del sueño

En términos generales el sueño es un requerimiento biológico imprescindible ya que durante este proceso el cerebro descansa y se recarga para estar activo durante el día, una buena calidad de sueño no solo es un elemento fundamental para una buena salud si no que ayuda a tener una buena calidad de vida ⁴². La calidad del sueño es definida por la experiencia subjetiva del sueño de un individuo, por lo general se centra en los problemas para iniciar o mantener el sueño o el despertar en la mañana¹⁵. Por otro lado, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) refiere que la calidad del sueño no solo implica el hecho de dormir bien durante la noche, sino que también incluye un buen funcionamiento diurno (un adecuado nivel de atención para realizar diferentes tareas). La importancia de una buena calidad de sueño no solamente es fundamental como factor determinante de la salud, sino como elemento propiciador de una buena calidad de vida⁴³.

Actualmente la adecuada calidad de sueño está cobrando relevancia en torno a la salud pública, ya que está asociada a accidentes automovilísticos, desastres industriales, errores profesionales y baja productividad. Aunado a las consecuencias laborales o sociales que puede tener una mala calidad del sueño, una persona que no duerme lo necesario es más propensa a padecer enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes, depresión, obesidad, cáncer, mayor mortalidad, menor calidad de vida y productividad^{42,43,44}.

La Fundación Nacional del Sueño (FNS) refiere que las horas recomendadas para dormir varía entre los individuos, pero generalmente cambia a medida que se envejece, así mismo, sugiere que los niños en edad escolar (5-10 años) necesitan de 10 a 11 horas de sueño, los adolescentes (10-17 años) necesitan de 8.5 a 9. horas y los adultos, de 7 a 9 horas⁴⁴. Por otro lado, un estudio sobre la vigilancia de comportamientos de riesgo en la juventud realizado por la CDC informó que, en 2009, solo el 31% de los estudiantes de secundaria dormía menos de 8 horas en una noche normal durante el período de clases⁴⁵. La mala calidad del sueño puede ser causada por factores sociales de gran escala tales como el acceso a la tecnología las veinticuatro horas del día, horarios laborales, preocupaciones personales, viajar en transporte público entre otros⁴³.

Por otro lado, desde un enfoque de conducta, el sueño está determinado por cuatro dimensiones: Primero se refiere al tiempo circadiano que hace mención de la hora del día en la que la persona se encuentra, el segundo aspecto hace mención de los factores intrínsecos del organismo como la edad, sexo, patrones de sueño, estado fisiológico o necesidad de dormir entre otros; el tercer factor son las conductas que facilitan o inhiben el sueño y por último, el ambiente. Estas dos últimas dimensiones hacen referencia a la higiene del sueño que incluye las prácticas necesarias para mantener un sueño nocturno y una vigilancia diurna normal; además, el efecto que tienen ciertos factores ambientales como son la luz, el ruido y la temperatura además de otros factores relacionados con la salud como la nutrición, la práctica de ejercicio físico y consumo de determinadas sustancias que inciden sobre la calidad del sueño⁴⁶.

La calidad del sueño ha sido evaluada mediante diferentes instrumentos como son las escalas de autoinforme y actigrafía, este último instrumento genera un costo lo cual es una limitante para los investigadores y en consecuencia optan por las escalas de autoinforme, aunque son subjetivas tienen grados de validez y sensibilidad aceptables, entre ellas se puede mencionar al Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PQSI) que mediante aspectos como la duración del sueño, el tiempo de latencia, la eficiencia entre otros aspectos proporcionan una buena herramienta para evaluar la calidad del sueño en la población general ya que en diferentes trabajos de investigación ha presentado una consistencia interna (alfa de Cronbach) que oscila entre 0.83 y 0.81 además de un índice de Kappa de 0.61^{47,48}.

1.2.1.4.1 Calidad del sueño en atletas de alto rendimiento

Definición. En los atletas el sueño no solo es necesario por los beneficios antes mencionados si no porque resulta el medio más efectivo y natural para favorecer y acelerar los procesos de recuperación; durante el sueño se regeneran las células a través de la eliminación de residuos del metabolismo del cerebro, lo que protege del cansancio^{10,15,16}. Por otro lado, Halson⁴⁹ señala que el sueño para los atletas de alto rendimiento es un método imprescindible para la recuperación óptima y está considerado como factor que afecta directamente el rendimiento deportivo⁴⁹, tan importante es esta variable que en los programas de prevención de lesiones tiene un apartado exclusivo para el descanso y fomento del sueño⁸.

Las alteraciones en la calidad del sueño en los atletas pueden propiciar altos niveles de cansancio diurnos, afectando directamente la calidad y la adherencia al entrenamiento y aumenta el riesgo de sufrir lesiones, además de reducir el funcionamiento físico y cognitivo, hay evidencia de relación directa entre mala calidad del sueño y el perder durante una competencia y entre la duración del sueño y el rendimiento en la competencia^{15,16}.

La FNS recomienda de 7 a 9 horas de sueño para adultos que no realizan actividad física regularmente, pero la literatura refiere que las horas de sueño en los atletas son frecuentemente inferiores a 7 horas por noche⁴⁴, al respecto Watson⁵⁰ señala que los atletas pueden requerir periodos de sueño más prolongados que las personas inactivas (9-10 horas), para poder recuperarse del ejercicio realizado aunque no existen especificaciones respecto a la duración del sueño que los atletas deben tener: Al respecto solo hay autores que mencionan que una adecuada calidad del sueño en los deportistas depende de su duración, calidad y momento del día en el que se efectúe y tipo de deporte que realice³ 52,53,54.

Entre los factores relacionados con la degradación en la calidad de sueño de los atletas se encuentran las demandas de entrenamiento (frecuencia, intensidad y volumen), mayor excitación antes de las competencias, uso de dispositivos electrónicos antes de acostarse y la demanda de viajes debido a las competencias^{15,16, 53,54}.

Estadística. En un estudio realizado en Costa Rica se encontró que los atletas afirman que no tienen tiempo para descansar, un 60% refiere dormir en promedio de 6 a 8 horas con una calidad del sueño buena y muy buena y un 40% tiene una calidad del sueño regular³. En otro estudio realizado en atletas alemanes, se encontró que el 65.8% del total experimenta un sueño deficiente en la noche o las noches antes de un evento deportivo y que los atletas de deportes individuales presentan más dificultades para dormir que los atletas de deportes de equipo⁵¹. En Brasil se realizó un estudio en atletas de elite de voleibol brasileño y se encontró que 30% de los atletas presenta una mala calidad del sueño y que los atletas con mala calidad del sueño tenían niveles de confusión más altos en comparación con los atletas con buena calidad del sueño y por consiguiente, tenían un mayor riesgo de perder en la competencia⁵². Poussel⁵⁴ realizó un estudio sobre sueño y rendimiento académico en jóvenes deportistas de élite y encontró que 41% de los atletas estimaron subjetivamente su calidad de sueño como pobre o simplemente suficiente, y que la mala calidad del sueño

se correlacionó con un bajo rendimiento académico en esta población específica de atletas.

Medición. Entre las diferentes escalas, instrumentos o cuestionarios que se han utilizado para evaluar la calidad de sueño en jóvenes universitarios y atletas se pueden mencionar las siguientes ^{53,55,56}.

Tablas 3. Escalas Para la Evaluación de la Calidad del Sueño en Atletas

Nombre de la escala	Método	Idiomas	Descripción
Karolinska Sleep Diary	Autoadministra do	Ingles Español	Cuestionario que evalúa la calidad subjetiva del sueño mediante 7 preguntas que abarcan los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad del sueño ➤ Sueño tranquilo ➤ Facilidad para conciliar el sueño ➤ Percepción de la cantidad de sueño que se tiene ➤ Facilidad para despertarse ➤ Sensación de haber descansado después del despertar ➤ Horas de sueño
The Pittsburgh Sleep Quality Index (PQSI)	Autoadministra do	Ingles Español	Cuestionario autoadministrable que consta de 21 ítems distribuidos en 7 dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad subjetiva de sueño ➤ Latencia ➤ Duración ➤ Eficiencia ➤ Perturbaciones del sueño ➤ Uso de medicamentos para dormir ➤ Disfunción diurna

Escala de sueño de Epworth (ESS)	Auto administrable	Ingles Español	<p>Es un cuestionario con 8 preguntas que miden las posibilidades de que una persona se duerma mientras realiza alguna actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sentado y leyendo ➤ Viendo la televisión ➤ Sentado inactivo en un lugar público ➤ Sentado durante una hora como pasajero en un coche ➤ Tumbado por la tarde para descansar ➤ Sentado y hablando con otra persona ➤ Sentado tranquilamente después de una comida (sin consumo de alcohol en la comida) ➤ Sentado en un coche, detenido durante unos pocos minutos por un atasco
Índice de gravedad del insomnio (ISI)	Auto administrable	Ingles Español	<p>Es cuestionario breve compuesto por 7 preguntas que sirven para evaluar la gravedad del insomnio</p>
Actigrafía (Actiwatch Spectrum Pro, Philips Respironics, Bend)	Reloj que va en la mano no dominante de la persona	Español Español	<p>Es un reloj que monitoriza la actividad de vigilia mide la actividad por medio de un acelerómetro piezoeléctrico ayuda a evaluar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eficiencia del sueño ➤ % del tiempo que durmió ➤ Tiempo en la cama ➤ Tiempo real de sueño ➤ Tiempo real en despertarse ➤ Tiempo promedio de cada despertar ➤ Latencia

1.2.1.5 Atletas de alto rendimiento

De acuerdo con la Ley General de Cultura Física y el Deporte en México (2013), en su artículo 5 define al atleta de alto rendimiento (AAR) como “aquel que practica la disciplina deportiva con altas exigencias técnicas y científicas de preparación y entrenamiento, que le permiten participar en preselecciones y selecciones nacionales que representan al país en competencias y pruebas oficiales de carácter internacional”⁵⁷.

La evolución del deporte de alto rendimiento se remota a los años 1950, pero fue hasta el año de 1980 cuando a los atletas de alto rendimiento se les empezó a considerar como personas que necesitaban de un equipo multidisciplinario que incluyera a fisioterapeutas, entrenadores de estilos de vida saludable, médicos, psicólogos, biomecánicos, nutriólogos, analistas del rendimiento entre otros, lo anterior para cumplir con las exigencias de salud, físicas y posológicas que demandan los deportes que practican. Cabe mencionar que según lo mencionado por Marcela Cáceres (2019)⁵⁸ en su artículo “Deportista de alto rendimiento y alto nivel, en los países de Latinoamérica” normativamente en Latinoamérica se define AAR mientras que en los países europeos son definidos como deportistas de alto nivel, de elite o sub-elite, pero ambos conceptos son sinónimos, lo anterior se menciona para evitar confusiones a lo largo del escrito⁵⁸.

1.3 ESTUDIOS RELACIONADOS

En Andalucía, España, se realizó un estudio transversal cuyo objetivo fue evaluar los hábitos de vida de los jugadores de pádel mediante una encuesta validada por los propios investigadores del estudio. La muestra estuvo conformada por 416 jugadores de pádel (128 mujeres y 288 hombres) de entre 9 y 66 años. Los resultados mostraron que solo el 12% de los atletas cumplía con las recomendaciones de la pirámide de alimentación saludable propuesta por la FAO, con respecto a la alimentación también se encontró que el 43% de los jugadores no consumía ninguna fruta o verdura y finalmente en lo que se refiere a la ingesta de agua, el 48.6% no ingería los 1.5 litros de agua diarios recomendados por las diferentes instituciones, por último, solo el 74.6% no fumaba y el 50.6% no bebía alcohol. Este estudio deja en claro la necesidad de evaluar estas variables en atletas de alto rendimiento y la importancia de adoptar estilos de vida saludable para optimizar el rendimiento físico y promover la salud².

En Costa Rica se realizó otro estudio descriptivo-exploratorio en atletas de la Asociación Deportiva Universitaria, para desarrollar un programa de enfermería para la promoción de autocuidado en los deportistas. Se evaluaron las acciones de autocuidado mediante un cuestionario autoadministrado y diseñado por los propios investigadores con las variables de interés. La muestra estuvo conformada por 40 atletas de entre los 17 y 30 años. Los resultados mostraron un 84% de los deportistas tenía hábitos alimenticios regulares o buenos, solo el 32% realizaba cinco o más comidas durante el día y en días de competencias, solo un 45% mantenía los mismos hábitos alimentación, mientras que 17% de los atletas presentaba una mala o muy mala alimentación. En lo que se refiere a la ingesta de agua, se encontró que un 40% ingería menos de los requerimientos de agua diarios, un 67% de los atletas no realizaba una rehidratación adecuada después del ejercicio. En relación con la calidad del sueño, los atletas refirieron que no tienen tiempo para dormir y que un 60% dormía en promedio de 6 a 8 horas con una calidad del sueño buena y muy buena. En torno a la ingesta de alcohol se encontró que 70% de los atletas ingería

alcohol en ocasiones, 25 % nunca había ingerido alcohol y 5% lo hacía frecuentemente. Finalmente 95% de los atletas no fumaba³.

En Porto Alegre Brasil se realizó un estudio transversal con atletas de voleibol cuyo objetivo era comparar la relación entre el Índice de Alimentación Saludable y estrés oxidativo en atletas de voleibol adolescentes, para lo cual, se evaluó la calidad de la alimentación mediante el índice de alimentación saludable (IAS). La muestra estuvo compuesta por 18 atletas de voleibol, de 15 a 18 años. Los resultados mostraron que ningún de los atletas presentaba una alimentación saludable, 72.7% de los atletas presentó calidad baja en el IAS, la mayoría de los atletas no consumían verduras cocidas o crudas y tuvieron un consumo bajo de lácteos. En términos generales el artículo concluyó que existe una calidad baja en la dieta de los atletas de voleibol estudiados⁶.

En España se llevó a cabo un estudio con diseño transversal, cuyo objetivo era determinar, evaluar y comparar el consumo de carbohidratos y agua en los deportistas de una prueba de carrera de montaña. La evaluación de las variables se realizó mediante el auto informe en una encuesta en línea de las bebidas ingeridas. La muestra estuvo conformada por 11 corredores, con edades entre 19 y 52 años. En los resultados se encontraron que el promedio el consumo de agua fue de 399.7 ± 187.4 mililitros, mientras que el consumo total de agua por día fue de 1591.6 ± 630 mililitros. No se encontraron diferencias significativas cuando se analizó el consumo de agua por sexo. Estos resultados muestran que, aunque se cumplen las recomendaciones durante las competencias, no se cumplen con las recomendaciones del consumo total de agua por día ya están por debajo de lo establecido por la FEMD ⁵⁹.

Se llevó a cabo otro estudio realizado en el Reino Unido e Irlanda, con diseño transversal, uno de los objetivos era investigar la calidad, cantidad y momento del sueño entre los atletas de sub-élite y élite; La evaluación de la calidad del sueño se estableció mediante Índice de calidad del sueño de Pittsburgh. La muestra estuvo compuesta 338 atletas de 24.9 ± 5.9 años. Los resultados mostraron que el 64% (n=220) de los atletas presentaban mala calidad

del sueño. En la calidad subjetiva del sueño se encontró que 18.9% (élite n = 19 [17%]; sub-élite n = 45 [20%]), de los atletas consideraba que tenía muy buena calidad del sueño, 56.8% (élite n = 68 [59%]; sub-élite n = 123 [55%]) refería tener bastante buena calidad del sueño. 17% de los atletas informaron un tiempo total de sueño ≤ 6 h, 34.9% reporte tener 7 horas de sueño, 32.2% reporto dormir 8 horas, y 15.3% reporte tener 9 horas de sueño. 42.3% de los atletas refiere tener la sensación de falta de entusiasmo o ánimo para realizar las tareas generales en al menos una vez por semana. Con respecto al uso de los medicamentos para dormir fue de 6.5% (n = 6 del grupo élite y una n = 16 en el grupo sub-élite). En el estudio se concluye que existe una mala calidad del sueño en la mayoría de los atletas, pero los atletas no lo perciben, por lo cual existe la necesidad de que los atletas reciban apoyo y educación individualizados con respecto a sus prácticas de sueño y recuperación⁶⁰.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hecho de ser un AAR, representa por sí solo un riesgo de presentar lesiones físicas, orgánicas y psicológicas, si a lo anterior se le suma una mala alimentación, una inadecuada ingesta de líquidos en particular de agua natural y una mala calidad del sueño el riesgo de presentar problemas en la salud y mala calidad de vida se intensifica, ya que aquellos que no cumplen con lo anterior, presentan mayor riesgo sufrir fracturas, golpes de calor, desmayos, ineficiencia para ganar masa muscular, osteoporosis, niveles prolongados de cansancio, entre otro. Lo anterior solo considerando afecciones en la salud del individuo. Por otro lado, dentro del desempeño deportivo hay una importante disminución del rendimiento físico y mayor probabilidad de fracasar durante las competencias.

Hay investigaciones que señalan que de 30 a 40% de los atletas no lleva una alimentación saludable, que 40 a 48.6% de los atletas ingiere menos de 1.500 litros diarios de agua, en relación con la calidad del sueño se ha reportado que 30 a 65.8%, tienen una mala calidad de sueño; la falta de apego a estos hábitos puede ser atribuible a diversos factores como lo son la falta de conocimiento, falta de tiempo, tipo de deporte que realizan, exigencias de peso, competencias cercanas, viajes, entre otras.

Desde esta perspectiva, se revela la necesidad imperante de identificar la situación real de estas variables en los AAR para tener un diagnóstico sobre la calidad de la alimentación, la ingesta de agua y calidad del sueño con el fin de establecer estrategias e intervenciones dirigidas a optimizar su desempeño y rendimiento físico para mejorar el resultado de sus competencias.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la calidad de la alimentación, ingesta de agua y calidad del sueño en atletas de alto rendimiento?

3. JUSTIFICACIÓN

En nuestro país existe poca evidencia científica que evalúe en conjunto la calidad de la alimentación, la ingesta de agua y la calidad del sueño en AAR. En el deporte estas variables son los pilares más importantes para preservar la salud y el óptimo rendimiento.

Es bien sabido que el ejercicio y el deporte tiene un efecto protector contra las enfermedades y mejora varios aspectos de la salud, también se sabe que el deporte a nivel profesional presenta un riesgo cuando no se cumple con las recomendaciones de las diferentes organizaciones y personal de nutrición. Lo anterior, debido a la gran demanda física y psicológica que representa practicar un deporte a nivel de competitividad por las características propias del deporte que se practica, como son la consistencia en el entrenamiento, gasto calórico, estrés debido a la falta de perfeccionamiento, competencias y a los pesos específicos que algunos deportes requieren y demandan.

Al considerar que esta situación es un eje central en esta población, es imperativo llevar a cabo proyectos que identifiquen la situación de los AAR en relación a estas variables que forman parte del “entrenamiento invisible” para establecer estrategias de acuerdo a los resultados dirigidas a mejorar su salud nutricional, ingesta de agua y calidad del sueño para optimizar su rendimiento físico y desempeño deportivo.

CAPÍTULO 2

2.1 HIPÓTESIS

1. H₁. La alimentación saludable en AAR es de 40% o menos.
2. H₂. La ingesta adecuada de agua en AAR es de 50% o menos
3. H₃. La buena calidad del sueño en AAR es de 45% o menos

CAPÍTULO 3

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la calidad de la alimentación, ingesta de agua y calidad del sueño en atletas de alto rendimiento

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer el índice de alimentación saludable en atletas de alto rendimiento
2. Medir la ingesta de agua en atletas de alto rendimiento
3. Determinar el índice de calidad del sueño en atletas de alto rendimiento

CAPÍTULO 4

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente capítulo se expone el diseño del estudio, la población, muestreo, muestra, los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, el procedimiento que se llevó a cabo para la selección de los participantes, el procedimiento que se siguió para la recolección de datos y los instrumentos que evaluaron la calidad de la alimentación, la ingesta de agua y la calidad del sueño. Por último, se exponen las consideraciones éticas que se tomaron en cuenta para el estudio.

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

- Se llevó a cabo un estudio descriptivo-transversal

4.2 UNIVERSO DE ESTUDIO

- Atletas del alto rendimiento de una universidad pública

4.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

- Atletas de alto rendimiento de diferentes tipos de deportes de una universidad pública

4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

4.4.1 Criterios de inclusión

- Atletas de alto rendimiento que aceptaron participar en el estudio emitiendo su firma por escrito en el formato de consentimiento informado

4.4.2 Criterios de exclusión

- Atletas que presentaron lesiones en los últimos tres meses
- Atletas cuya disciplina deportiva implicaba competencia individual en las próximas tres semanas de inicio del estudio

4.4.3 Criterios de eliminación

- Aquellos que tuvieron encuestas incompletas o inconsistencias en las respuestas

4.5 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

El cálculo de tamaño de muestra se realizó mediante la estimación de una proporción para una población finita, de acuerdo con la hipótesis “la ingesta de agua adecuada en atletas de alto rendimiento es menor a 45%”, con un nivel de confianza de 95%, precisión 3% y un ajuste por pérdidas del 15 %. Se calcularon diferentes tamaños de muestra de acuerdo a las diferentes hipótesis y se consideró la cantidad mayor para asegurar la identificación del fenómeno $n = 662$ como tamaño mínimo de muestra

4.6 TÉCNICA MUESTRAL. Muestreo no probabilístico por cuota

4.7 VARIABLES

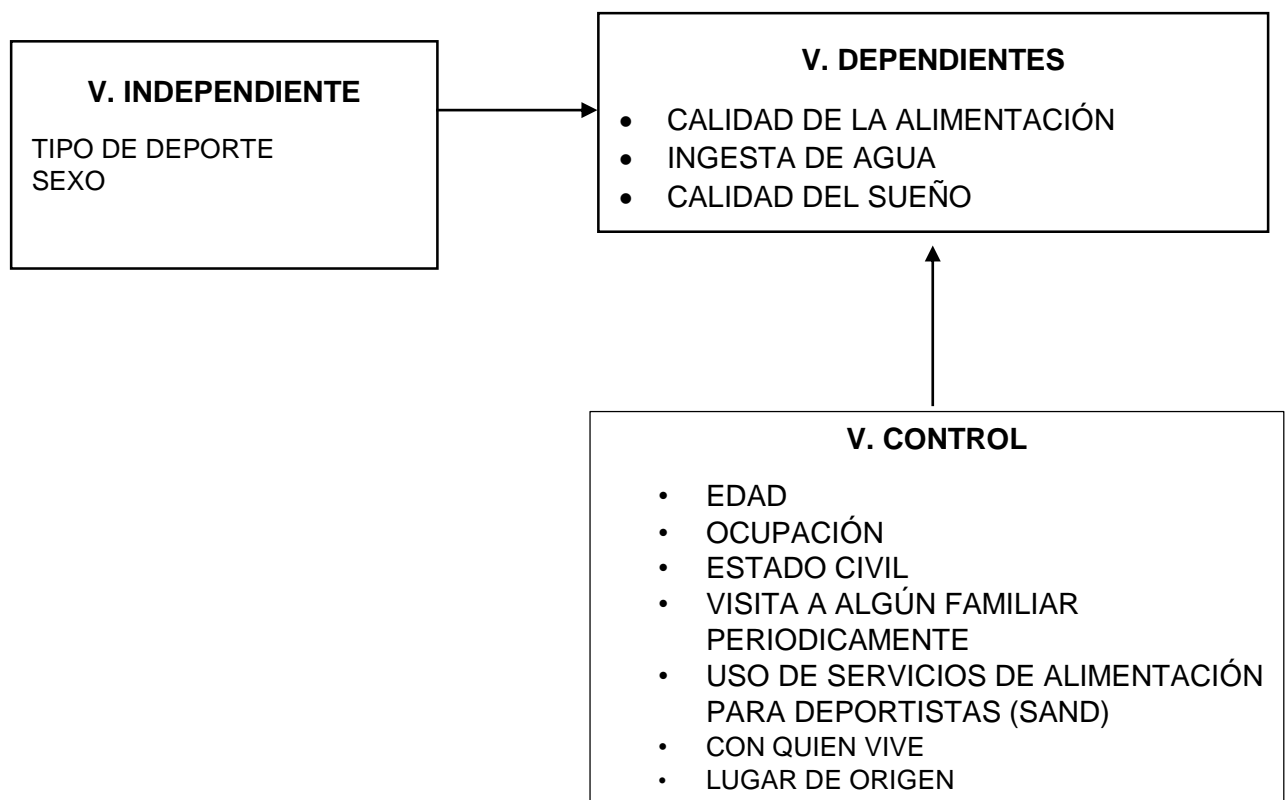
Tabla 4. Variables de estudio

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Índice de alimentación saludable	Dependiente	La alimentación saludable es la acción de incorporar de forma variada distintos nutrientes y grupos de alimentos en las cantidades y frecuencias adecuadas de acuerdo con las necesidades de cada persona	El Índice de alimentación saludable se calculó con la sumatoria obtenida de cada una de las variables por las cuales está compuesto. El máximo puntaje es de 100 y la clasificación o puntos de corte es de acuerdo con el puntaje total: 1. >80 puntos = Saludable 2. 50 a 79 puntos= Necesita cambios (Calidad regular) 3. <59 puntos= Poco saludable (Baja calidad alimentaria)	Ordinal
Ingesta de agua	Dependiente	Mantenimiento de agua corporal dentro de los límites establecidos: La ingesta mínima recomendada para un adulto en condiciones sanas es de 1.5 litros. Se debería de ingerir de 2-3 litros de líquidos al día.	Cantidad en promedio de la ingesta de agua en litros y mililitros en 24 hs. Posteriormente se categorizará en adecuada o no adecuada. 1. Adecuada (ingesta de agua igual o superior a 2 litros 2. No adecuada: (ingesta de agua igual o inferior a 1.999 litros). Para la evaluación de la ingesta de otros líquidos se pregunta la media de la ingesta de bebidas, deportivas, jugos, café, entre otros y las bebidas que ingieren antes, durante y después de los entrenamientos	Continua Nominal

Calidad del sueño	Dependiente	Experiencia subjetiva de un individuo donde expresa dormir bien durante la noche, tener buen funcionamiento o diurno (un adecuado nivel de atención para realizar diferentes tareas).	La calidad de sueño se evaluará mediante el índice de calidad de sueño de Pittsburg que consta de 21 ítems distribuidos en 7 dimensiones, las cuales se puntúan de 0 a 3 puntos (a menor puntuación, mejor calidad de sueño). Los puntos de corte son: 1. ≥ 5 = Mala calidad del sueño 2. <5 puntos: Buena calidad del sueño	Continua Nominal
Edad	Control	Años cumplidos	¿Cuántos años tienes?	Continua
Sexo	Independiente	características biológicas y físicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	1. Femenino 2. Masculino	Nominal
Lugar de origen	Control	Condición que hace referencia al estado permanente o temporal en el municipio donde vive	1. Nuevo León 2. Otros estados	Nominal
Ocupación	Control	Condición de realizar una acción o actividad física o intelectual con el objetivo de ser remunerado económicamente	1. Si trabaja 2. No trabaja	Nominal
Estado civil	Control	Condición que caracteriza a una persona en lo que hace	1. Con pareja 2. Sin pareja	Nominal

		a sus vínculos personales con individuos de otro sexo o de su mismo sexo.		
Con quien vive	Independiente	Comparte vivienda con otras personas	3. ¿Con quién vives? 1. Solo 4. 2. Con tus padres 5. 3. Con pareja 6. 4. Compañero de cuarto 7. 5. Alojamiento de la UANL	Nominal
Visita algún familiar fuera de su municipio cada cierto tiempo	Control	Situación que indica que se visita algún familiar fuera del lugar de donde vive	Auto reporte con respuestas de: 1. Si 2. No	Nominal
Tipo de deporte	Independiente	Tipo de deporte que practica actualmente	1. Resistencia y Fuerza (atletismo, escalada y triatlón y levantamiento de pesas) 2. Coordinación y arte competitivo (animación, gimnasia aeróbica, natación, wáter polo, tiro con arco y ajedrez) 3. Combate (box, esgrima, judo, karate y tae kwon do)) 4. Juegos de pelota (Football americano, basketball, football rápido, football soccer, tenis, tenis de mesa, voleibol, voleibol de playa, handball, hockey de pasto, softball y tochito)	Nominal
Uso de Servicio de Alimentación para Deportistas (SAND)	Control	Frecuencia de uso de SAND	Días a la semana	Continua

4.7.1 FIGURA 1. MAPA DE VARIABLES



4.5 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

El instrumento utilizado es autoadministrable y fue diseñado para ser contestado en línea mediante un enlace electrónico, está estructurado en 4 secciones: datos generales, calidad de la alimentación, ingesta de agua y calidad del sueño (Anexo A)

4.8.1. Datos generales: es una parte del instrumento que contiene datos sociodemográficos y otro tipo de información de la población de estudio como; sexo, edad, facultad a la cual pertenecía, semestre que cursaba, el deporte que practicaba, estado civil, con quien vivía, estatus laboral, lugar de origen, si visitaba algún familiar cada cierto tiempo, si utilizaba el servicio de alimentación y nutrición deportiva (SAND), los días a la semana que utilizaban el SAND y percepción sobre la calidad de su alimentación.

4.8.2. Calidad de la alimentación: para obtener la calidad de la alimentación, se utilizó el Índice de Alimentación Saludable³⁰. La cual es una herramienta que permite evaluar la calidad de la alimentación (saludable, si necesita cambios en la dieta o es poco saludable) de una población en relación con la adherencia en mayor o menor medida a las recomendaciones de las guías dietéticas americanas Dietary Guidelines for Americans (DGA). Los grupos de alimentos evaluados en el índice de calidad de la alimentación que se utilizó han sido adaptados y actualizados para la población mexicana en diferentes trabajos de investigación³. Se obtiene mediante la aplicación del cuestionario de CFA para identificar el patrón de consumo, el cual está integrado por 9 grupos de alimentos dentro de los cuales se establece un promedio de las puntuaciones de cada categoría de frecuencia de consumo de los alimentos que integran:

Consumo diario:

1. Cereales y derivados
2. Verduras y hortalizas

3. Frutas
4. Leche y derivados

Si se consumen diariamente se da puntuación de 10, si se consume 3 o más veces, pero no a diario 7.5, si se consume 1 o 2 veces a la semana 5, menos de una vez a la semana 2.5 y nunca o casi nunca la puntuación es de 0.

Consumo semanal:

5. Carnes
6. Legumbres

Si se consumen 1 o 2 veces a la semana se da puntuación de 10, si se consumen 3 o más veces a la semana, pero no diario 7.5, si se consumen menos de una vez a la semana 5, consumo diario 2.5, nunca o casi nunca la puntuación será 0.

Consumo ocasional:

7. Embutidos
8. Dulces o repostería
9. Grasas o aceites

Si nunca o casi nunca se consumen, la puntuación será 10, menos de una vez a la semana 7.5, 1 o 2 veces a la semana 5, 3 o más veces a la semana 2.5 y si se consumen diariamente la puntuación es 0.

Por último, se evalúa la variedad del consumo de alimentos, en donde se otorgan 2 puntos si cumple cada una de las recomendaciones diarias y 1 punto si cumple cada una de las recomendaciones semanales.

La sumatoria de las 10 variables da un puntaje máximo de 100, los puntos de corte son de acuerdo con el puntaje total²⁶⁻²⁸:

- >80 puntos=saludable
- 50 a 79 puntos=necesita cambios (calidad regular)
- <49 puntos=poco saludable (baja calidad alimentaria)

4.8.3 Ingesta de agua: Es una parte del cuestionario que evalúa la cantidad de agua ingerida en 24 horas. Además, se interrogó sobre la ingesta de otros líquidos mediante una serie de preguntas simples y sencillas, que incluía ilustraciones con las unidades de bebidas comúnmente consumidas y

representativas que facilitaba al atleta el identificar las medidas de los diferentes líquidos que ingería.

Una vez obtenida la cantidad de agua en mililitros se categorizó la ingesta en adecuada e inadecuada según las recomendaciones por la FEMD y diferentes investigaciones³⁶⁻⁴¹ en:

- Adecuada: una ingesta de agua es adecuada cuando la ingesta es igual o superior a 2 litros (2000ml).
- Inadecuada: una ingesta es inadecuada cuando la ingesta es igual o inferior a 1999 o menos mililitros al día (Anexo A).

4.8.4 Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PQSI). Es una parte del cuestionario que mide la calidad de sueño y sus alteraciones del último mes, fue creado por Buysse y colaboradores y validado en 1989 en Estados Unidos. Es una escala breve y fácil de contestar para cualquier persona. En la población general es de gran utilidad para detectar personas con buena calidad (buenos dormidores) o mala calidad del sueño (malos dormidores).

Está compuesta por 21 ítems, en la última parte se incluyen 4 preguntas que van dirigidas para el compañero (a) con el que se duerme cuando aplica esta situación; estas preguntas se utilizan para obtener información, pero no forman parte de la puntuación global. La escala está compuesta por 7 componentes o dimensiones de la calidad del sueño, las dimensiones que abarca y su evaluación es la siguiente:

- Calidad subjetiva de sueño: Es evaluada mediante la pregunta número 6 y está compuesta por 4 categorías. Para la suma global de acuerdo con la respuesta una calidad muy buena del sueño=0 puntos, una calidad buena=1 punto, una calidad regular=2 puntos y para una calidad mala=3 puntos.
- Latencia de sueño: Es evaluada mediante la pregunta 2 y 5 y está compuesta por 4 categorías. Para su evaluación primero se examina la pregunta número 2, de acuerdo a la respuesta se otorga una puntuación (<15 minutos=0, 16 a 30 minutos=1, 31-60 minutos=2 y > 60 minutos= 3),

posteriormente se revisa la pregunta numero 5 (ninguna vez en el último mes=0, menos de una vez a la semana=1, una o dos veces a la semana=2 y tres o más veces a la semana=3. Finalmente, de acuerdo con las respuestas obtenidas se suman los puntos de la pregunta 2 y 5, y se da una puntuación final en donde 0=0, 1-2=1, 3-4=2 y 5-6=3.

Evaluación individual del componente: muy buena: ≤ 15 minutos=0; buena: 16 -30 minutos=1; regular: 31-60 minutos=2; mala: >60 minutos=3.

- Duración del sueño: Se evalúa mediante la pregunta 4 y está compuesta por 4 categorías. Para su evaluación (más de 7 hrs=0, entre 6 y 7 hrs=1, entre 5 y 6 hrs=2 y <5 hrs=3).

Evaluación individual del componente: muy buena: >7 horas; buena: 6-7 horas; regular: 5-6 horas, y mala: < 5 horas

- Eficiencia del sueño: Es evaluada mediante la pregunta 1, 2 y 4, y está compuesta por 4 categorías. Para su evaluación primero se examina la pregunta 4 y de acuerdo con la respuesta se otorga una puntuación (más de 7 hrs=0, entre 6 y 7 hrs=1, entre 5 y 6 hrs=2 y <5 horas=3), posteriormente se calcula el número de horas que pasa en la cama de acuerdo con la hora en que se acuesta (pregunta 1) y la hora que se levanta (pregunta 3). Una vez obtenido el cálculo del número de horas que pasa en la cama, se divide el número de horas dormido/número de horas que pasa en la cama, y se multiplica 100 y de acuerdo con el resultado se otorga una puntuación (>85=0, 75-84=1, 65-74=2 y <65=3).

Evaluación individual del componente; Muy buena: >85%; Buena: 75-84%; Regular: 65-74% y Mala: <65%.

- Perturbaciones del sueño. Es evaluada mediante las preguntas 5b hasta las preguntas 5j. Está compuesto por 4 categorías. Para su evaluación primero se asigna una puntuación a las respuestas de todas estas preguntas (ninguna vez en el último mes=0, menos de una vez a la semana=1, una o dos veces a la semana=2 y tres o más veces a la semana=3), posteriormente se suman los puntos de todas estas preguntas

y de acuerdo al resultado de la suma se otorga la puntuación final (0=0,1-9=1,10-18=2 y 19-27=3)

Evaluación del componente ;0=Ninguna vez en el último mes; 1=Una vez a la semana o menos;2 =2 veces por semana; 3=Más de 2 veces a la semana.

- Uso de medicamentos para dormir. Es evaluada mediante la pregunta 7 y está compuesta por 4 categorías. Para su evaluación se otorga la siguiente puntuación, (ninguna vez en el último mes=0, menos de una vez a la semana=1, una o dos veces a la semana=2 y tres o más veces a la semana=3).
- Disfunción diurna. Es evaluada mediante la pregunta 8 y 9 y está compuesta por 4 categorías. Para su evaluación primero se examina la pregunta 8 y se asigna una puntuación de acuerdo a la respuesta (ninguna vez en el último mes=0, menos de una vez a la semana=1, una o dos veces a la semana=2 y tres o más veces a la semana=3), luego se examina la pregunta 9 , donde de acuerdo a la respuesta se asigna una puntuación (ningún problema=0, solo un leve problema=1, un problema=2 y un grave problema= 3), posteriormente se suman los puntos obtenidos de las preguntas 8 y 9 y finalmente se asigna una puntuación final de acuerdo a los puntos obtenidos de la suma en donde 0=0, 1-2=1, 3-4=2 y 5-6=3.

Para la evaluación individual del componente: 0=Ningún problema;1=problema ligero;2=algo de problema;3=problema grave o gran problema.

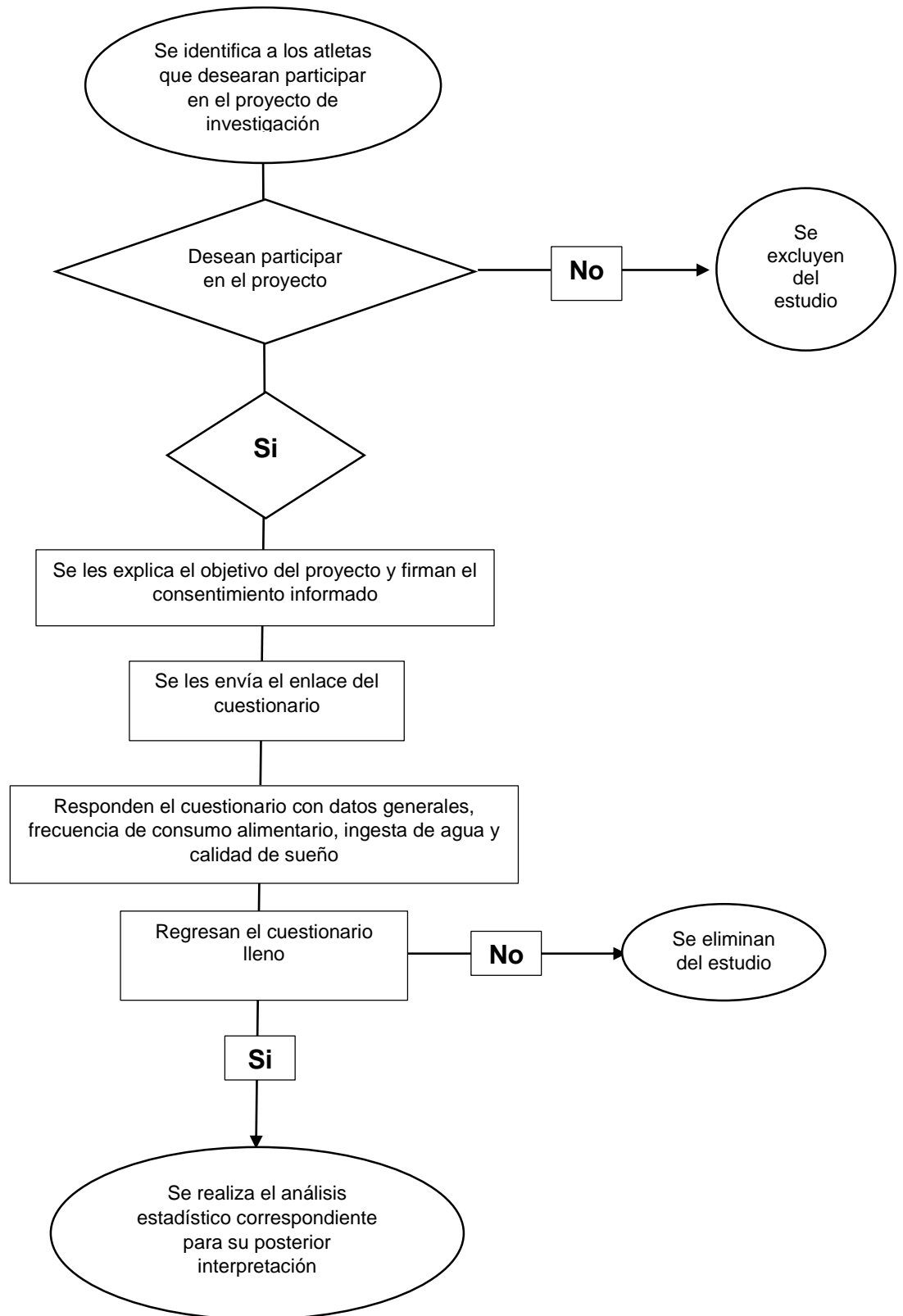
La sumatoria de los puntos de los 7 componentes es igual a 21 y los puntos de corte son: >5 =Mala calidad del sueño <5 =Buena calidad del sueño

La consistencia interna (alfa de Cronbach) ha sido evaluada para los siete componentes en diferentes estudios de investigación y oscila entre 0.83 y 0.81 ⁴⁹⁻⁵⁰ (Anexo A).

4.6 Procedimientos

Inicialmente se obtuvo el permiso por parte de la Dirección de Deportes, se informó el objetivo del proyecto a los entrenadores de los diferentes tipos de deportes para solicitar su apoyo y aplicar el instrumento. Una vez que estuvieron de acuerdo los entrenadores, se envió un enlace vía electrónica a los AAR mediante su correo para que se firmara el consentimiento informado (Anexo B); posteriormente se envió un enlace con el instrumento diseñado en Google Drive (Anexo A) para que lo respondieran, lo cual tenía una duración aproximada de 10 a 15 minutos y contenía las variables antes descritas

Figura 2. Flujograma de procedimientos



4.10 Plan de análisis

Estadística descriptiva: medidas de tendencia central: medias y desviación estándar para variables no categóricas; frecuencia y porcentajes para variables categóricas.

Estadística inferencial: Se aplicó la prueba de Chi Cuadrado (X^2) para variables categóricas para establecer diferencia o asociación entre variables, t de Student para diferencia de promedios para variables no categóricas. Los valores de p por debajo de 0.05 se consideraron estadísticamente significativos.

El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21 para Windows.

4.11 Consideraciones éticas.

El presente proyecto de investigación se apegó a lo dispuesto en el reglamento de la Ley General de Salud ; Título Quinto en Materia de Investigación para la Salud, donde se establece que el ejercicio para la investigación en salud debe atender aspectos éticos que garanticen la dignidad e integridad de las personas sujetas a investigación, de acuerdo con el artículo 102, fracción I,IV y V, el estudio se sometió a la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León⁶¹.

Se consideró lo establecido en el artículo 100 fracción III, referente a que toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio se debe prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos, para tal efecto se consideró la privacidad y el anonimato de los datos obtenidos al no colocar los nombres de los participantes en los cuestionarios que se utilizaron; los cuales serán resguardados por la investigadora responsable, por un lapso de cinco años y al vencimiento de éste serán destruidos y los resultados del estudio sólo se presentarán en forma general⁶¹.

Según el artículo 100, fracción III. Este estudio no expuso la seguridad física o mental de los participantes, no hubo riesgos ni daños innecesarios a los sujetos en experimentación ya que solo se indagó sobre la calidad de la alimentación, ingesta de agua y calidad del sueño, mediante la aplicación de un cuestionario autoadministrable en una ocasión a través de un enlace electrónico⁶¹.

Tal como lo establece en el artículo 100, fracción IV se contó con el consentimiento informado (Anexo B) por escrito de los participantes en quién se realizó la investigación, una vez enterado de los objetivos de la investigación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud⁶¹.

Con base en este reglamento, el consentimiento informado constó de los siguientes aspectos ⁶¹:

- Justificación y objetivo de la investigación
- Procedimientos y su propósito.

- Descripción breve de la encuesta que debían contestar y la cual no tiene riesgo
- Los beneficios que pueden observarse.
- La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta acerca de asuntos relacionados con la investigación
- La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento del estudio.
- La seguridad que se conserva su confidencialidad.
- Compromiso de proporcionarle información obtenida durante el estudio.

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los resultados de acuerdo a los objetivos del estudio y la propuesta del procesamiento de los datos; Al inicio se observan las características demográficas y generales de los sujetos del estudio y posteriormente los resultados descriptivos e inferenciales con base a los objetivos e hipótesis del estudio.

Características demográficas y generales de los atletas. Se tuvo una población de N= 769 atletas de alto rendimiento de diferentes disciplinas deportivas, la media de edad fue de 19.8 ± 2.6 años, en cuanto a la distribución de la población por sexo se encontró que 57.7% de los participantes eran mujeres, 22.1% del total de participantes pertenecía a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y 21.7% cursaba el tercer semestre. Otras características de este grupo de atletas se pueden observar en la tabla 5.

Tabla 5. Características Demográficas y Generales de los Atletas N= 769

Variables		F	%
Sexo	Mujer	444	57.7
	Hombre	325	42.3
Facultad		169	22.0
	Ingeniería mecánica y eléctrica		
	Organización deportiva	141	18.3
	Contaduría pública y administración	137	18.0
	Derecho y criminología	86	11.1
	Otras Facultades	236	30.6
	Tercer semestre	167	21.7
	Primer semestre	142	18.3
	Quinto semestre	131	17.0

Continúa tabla 5.

Semestres	Otros semestres	329	43.0
Lugar origen	Nuevo León	497	64.6
	Otro estado o país	272	35.4
Trabajo	Si	255	33.2
	No	514	66.8
Estado civil	Soltero	756	98.3
	Unión libre	13	1.7
Con quien vive	Con sus padres	648	84.3
	Con Otras personas	82	10.6
	Solo	39	5.1
Uso del Servicio de Alimentación Deportiva de la universidad antes de la emergencia sanitaria	Sí	272	35.4
	No	497	64.6

Fuente: Encuesta directa

En lo que respecta a la participación de los atletas por disciplina deportiva, se encontró que la mayoría pertenecía al deporte de animación (8.6%), football soccer (7.2%) y handball (6.5%) (Tabla 6).

Tabla 6. Participantes por Tipo de Deporte N=769

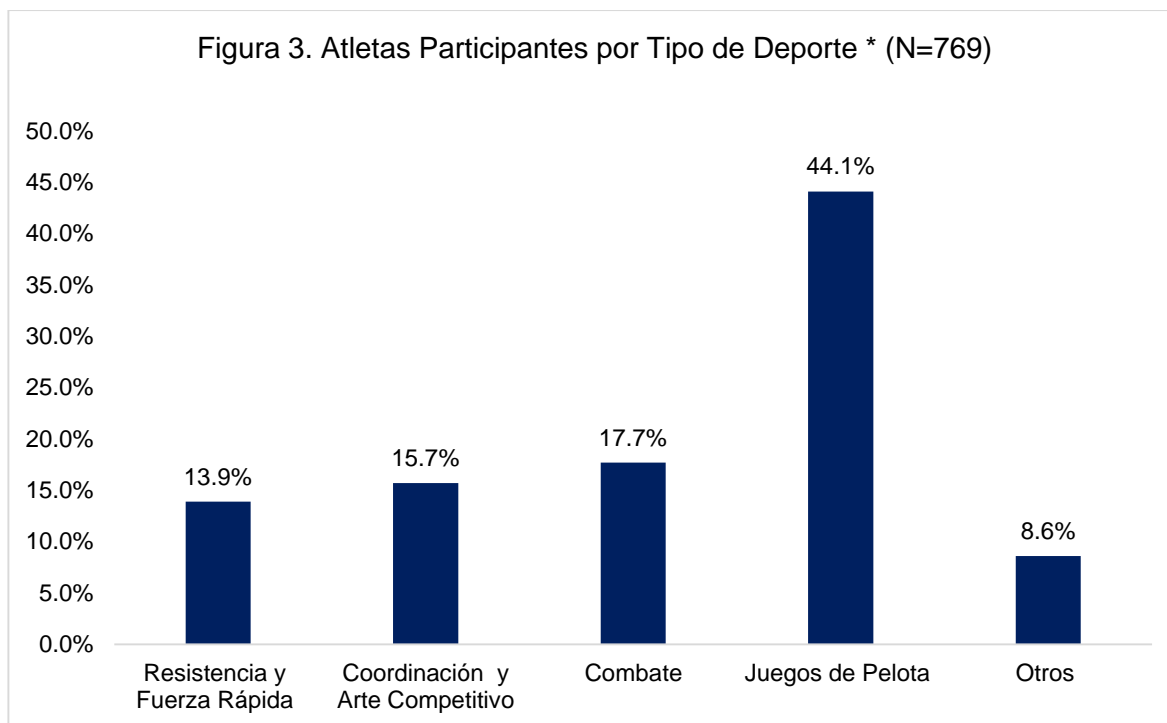
Deporte*	F*	%
Animación	66	8.6
Atletismo	45	5.9
Ajedrés	22	2.9
Baseball	33	4.3
Basketball	24	3.1
Box	8	1.0
Esgrima	32	4.2

Continúa tabla 6.

Football rápido	35	4.6
Football soccer	55	7.2
Football americano	1	.1
Gimnasia aeróbica	7	.9
Handball	50	6.5
Judo	27	3.5
Karate	31	4.0
Levantamiento de pesas	21	2.7
Natación	19	2.5
Polo acuático	11	1.4
Softball	29	3.8
Tae kwon do	38	4.9
Tenis	19	2.5
Tenis de mesa	21	2.7
Tiro con arco	26	3.4
Tochito	10	1.3
Triatlón	22	2.9
Voleibol	31	4.0
Voleibol de playa	20	2.6
Otro Deporte	66	8.6
Total	769	100.0

Fuente: Encuesta directa,
 *Nota. Deportes registrados
 *Total de participantes por disciplina

En lo que se refiere a la participación por tipo de deporte se encontró que la mayoría (44.1%) de los atletas pertenecía a juegos de pelota, seguido por juegos de combate como se observa en la Figura No.3



Fuente: Elaborado por el autor

Nota. *Clasificación de M. Bouet, 1968: Resistencia y Fuerza (atletismo, escalada y triatlón y levantamiento de pesas). Coordinación y arte competitivo (animación, gimnasia aeróbica, natación, wáter polo, tiro con arco y ajedrez), Combate (box, esgrima, judo, karate y tae kwon do), Juegos de pelota (Fútbol americano, basketball, fútbol rápido, fútbol soccer, tenis, tenis de mesa, voleibol, voleibol de playa, handball, hockey sobre pasto, béisbol softball y tochito).

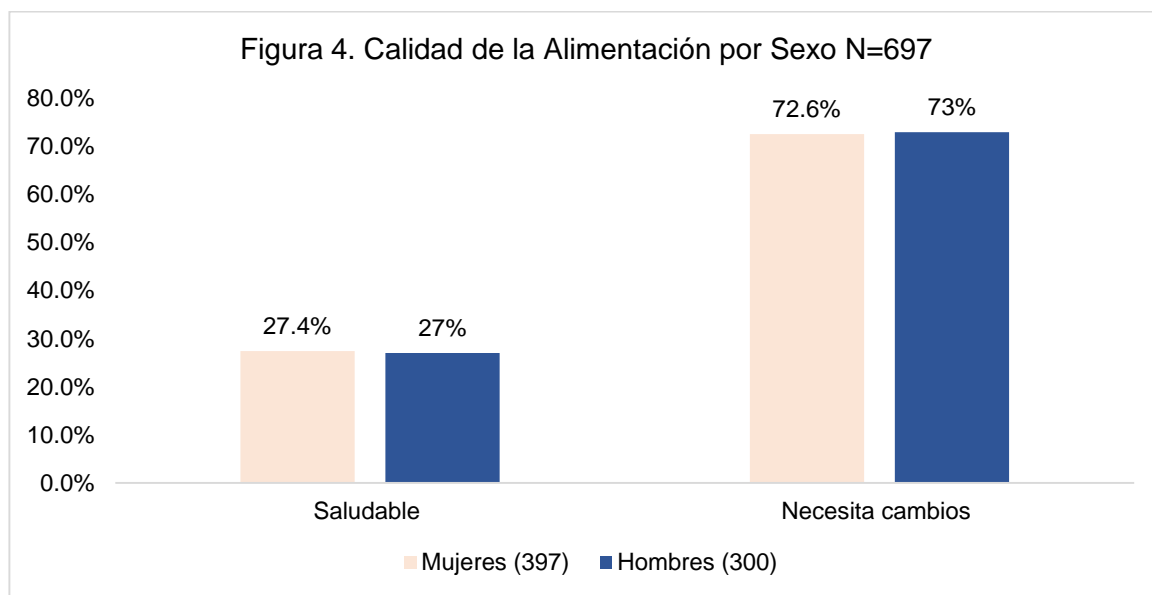
Calidad de la Alimentación. Para responder al objetivo No. 1 del presente estudio, se calculó el IAS y se encontró que el 27.4% tenía una alimentación saludable y 72.6% de los atletas necesita cambios en su alimentación. (Tabla 7) Por otro lado, la media de la puntuación del IAS fue de 75.8 ± 6.1 DE. De acuerdo con estos resultados se acepta la hipótesis H1: “La alimentación saludable en atletas de alto rendimiento es de 40% o menos” $Z=6.72$ $p<0.05$

Tabla 7. Calidad de la Alimentación N=699

Índice de alimentación	<i>F</i>	%
Saludable	192	27.4
Necesita Cambios	507	72.6
Poco Saludable	0	0
Total	699	100

Fuente: Encuesta directa

Al determinar la calidad de la alimentación por sexo, no se encontró diferencia significativa en calidad de la alimentación, en lo referente a la necesidad de cambios en la alimentación, $X^2=.018$ ($p=.930$) * (Figura 4).



Fuente: Encuesta directa
*Chi 2

Al establecer la calidad de la alimentación por tipo de deporte se observó que el 65% de los atletas que pertenece a deportes de resistencia y fuerza rápida, 74.1% de los deportes de coordinación y arte competitivo y 76.3% de combate, necesita cambios en su alimentación. Al evaluar la diferencia en calidad de la alimentación por tipo de deporte se encontró diferencia significativa, $X^2=10.65$ ($p=.031$) * (Ver Tabla 8).

Tabla 8. Calidad de la Alimentación por Tipo de Deporte N=699

Tipo de deporte	Necesita cambios		Saludable		Total		Valor de p*
	F	%	F	%	F	%	
Resistencia y fuerza rápida	65	65	35	35	100	14.4	
Coordinación y arte competitivo	80	74.1	28	25.9	108	15.5	

Continuidad de tabla 8.

Combate	93	76.3	29	23.7	122	17.4	.031
Juegos de pelota	217	70.3	92	29.7	309	44.2	
Otros	52	86.6	8	13.4	60	8.5	
Total	507		192		699	100	

Fuente: Encuesta directa
*Chi 2

Al determinar la calidad de la alimentación por grupo de alimentos de acuerdo con la frecuencia de consumo recomendada, se encontró que casi la mitad de los atletas necesitan cambios en su alimentación en los grupos de alimentos de consumo diario como cereales, verduras y lácteos y más de un tercio en el grupo de las frutas (Tabla 9).

Tabla 9. Calidad de la Alimentación en atletas por Grupo de Alimentos de Consumo Diario

Grupo de alimento	Necesita cambios		Saludable		Total	
	F	%	F	%	F*	%
Cereales	379	49.5	386	50.5	765	100
Verduras	324	42.1	432	56.2	756	100
Frutas	299	38.9	456	59.3	755	100
Lácteos	318	41.4	443	57.6	761	100

Fuente: Encuesta directa
*Total de participantes que respondieron a los ítems

Al analizar los grupos de alimentos que son de consumo semanal, se observó que el 11.5% de los atletas necesitan cambios en el grupo de las carnes y 40.0% en el grupo de las legumbres (Tabla.10).

Tabla 10. Calidad de la Alimentación por Grupo de Alimentos de Consumo Semanal

Grupo de alimento	Necesita cambios		Saludable		Total	
	F	%	F	%	F*	%
Carnes	87	11.5	678	88.5	765	100
Legumbres	291	40.0	436	60.0	727	100

Fuente: Encuesta directa

*Total de participantes que respondieron a los ítems

Finalmente, al analizar los grupos de alimentos que son de consumo ocasional se encontró que los atletas necesitan cambios en el consumo de embutidos, repostería y dulces, además en aceites y grasas como se observa en la Tabla 11.

Tabla. 11. Calidad de la Alimentación por Grupo de Alimentos de Consumo Ocasional

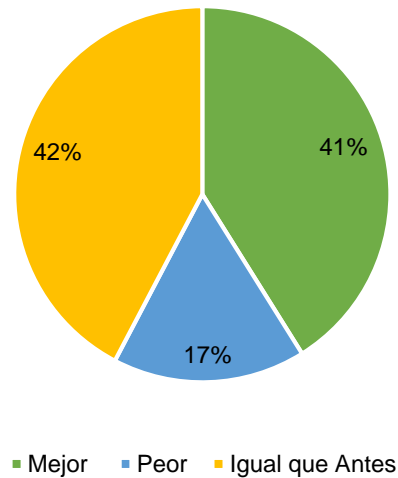
Grupo de alimento	Necesita cambios		Saludable		Total	
	F	%	F	%	F*	%
Embutidos	589	76.6	180	23.4	769	100
Repostería y dulces	279	36.3	490	63.7	769	100
Aceites y grasas	212	27.5	557	72.5	769	100

Fuente: Encuesta directa

*Total de participantes que respondieron a los ítems

En lo que respecta a la percepción en la calidad de la alimentación el 42 % de los atletas, considera que su alimentación no ha tenido cambios, desde que está en la Universidad y practica algún deporte (Figura 5.)

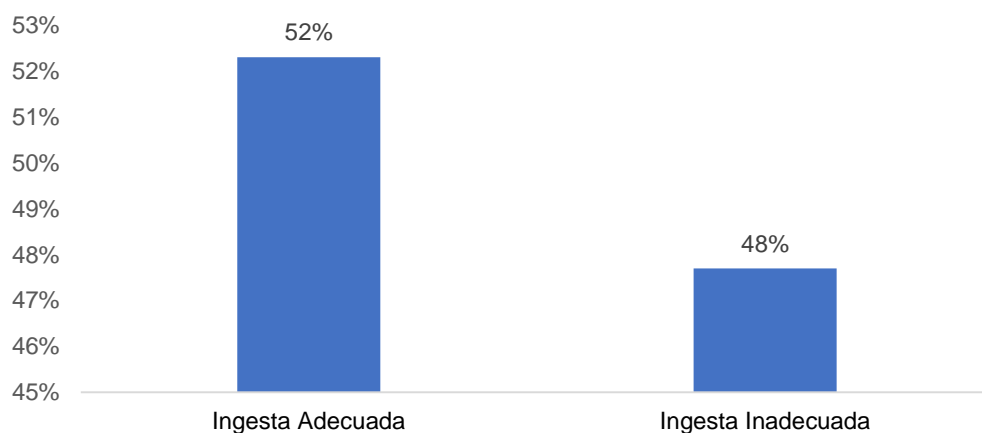
Figura 5. Percepción en la Calidad de la Alimentación N=769



Fuente: encuesta directa

Ingesta de agua. Para dar respuesta al objetivo No. 2 se calculó la media de la ingesta de agua en 24 horas; se observó un consumo de agua en los atletas de $1.864 \pm .796$ litros al día. Posteriormente esta variable se categorizó y se encontró que el 52% de los atletas tienen una ingesta adecuada de agua (Figura. 6). De acuerdo con estos resultados se rechaza la hipótesis H2: “La ingesta adecuada de agua en atletas de alto rendimiento es menor a 50%” $Z=1.23$ $p=0.21$.

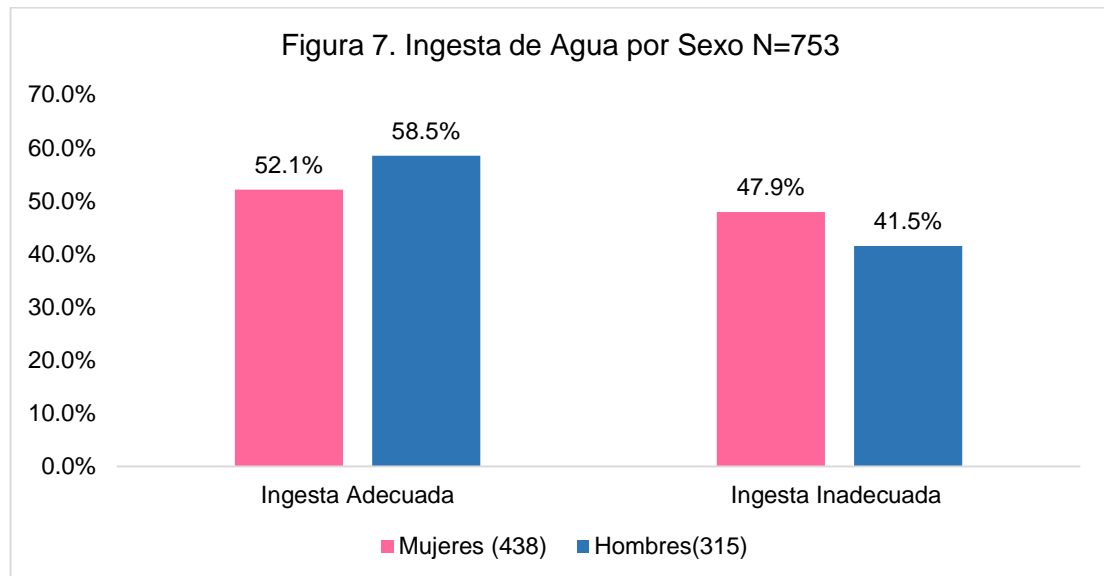
Figura 6. Ingesta de Agua N=755



Fuente: Encuesta directa

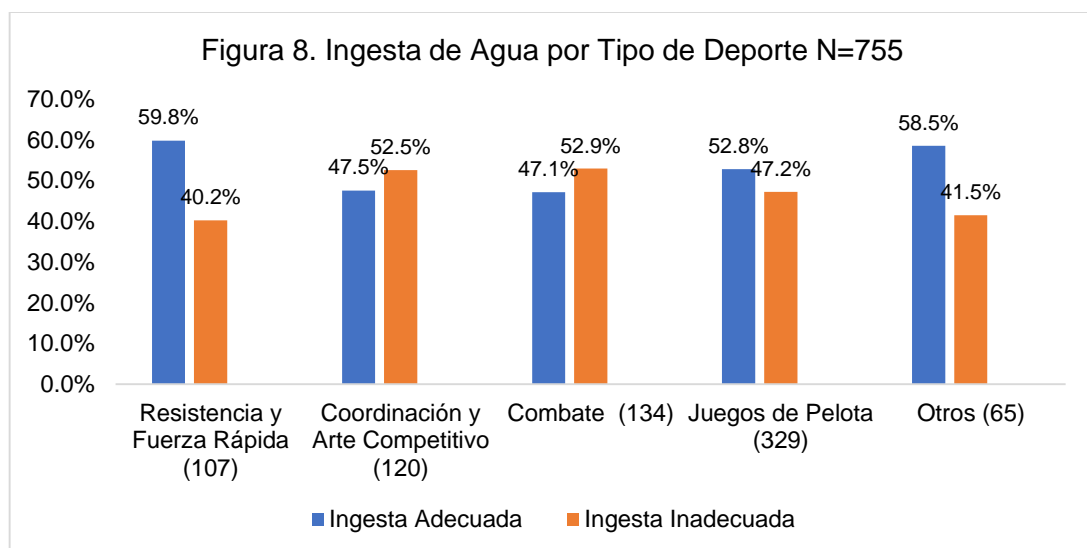
*Total de participantes que contestaron los ítems

Al evaluar la ingesta de agua por sexo se observó que el 58.5% de los hombres y el 52.1% de las mujeres tiene una ingesta adecuada de agua y se observaron diferencias, $X^2=8.04$ ($p=.005$) * (Figura 7).



Fuente: Encuesta directa
* Chi 2

Al determinar la ingesta de agua por tipo de deporte se encontró que 59.8% de los atletas que pertenecen a los deportes de resistencia y fuerza rápida, 52.8% de los que pertenecen a los deportes de juegos de pelota y 47.5% de los que pertenecen a los deportes de coordinación y arte competitivo tienen una ingesta adecuada. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre los diferentes tipos de deporte, $X^2=6.03$ ($p=.197$) * (Figura No. 8).



Fuente: Encuesta directa
* Chi 2

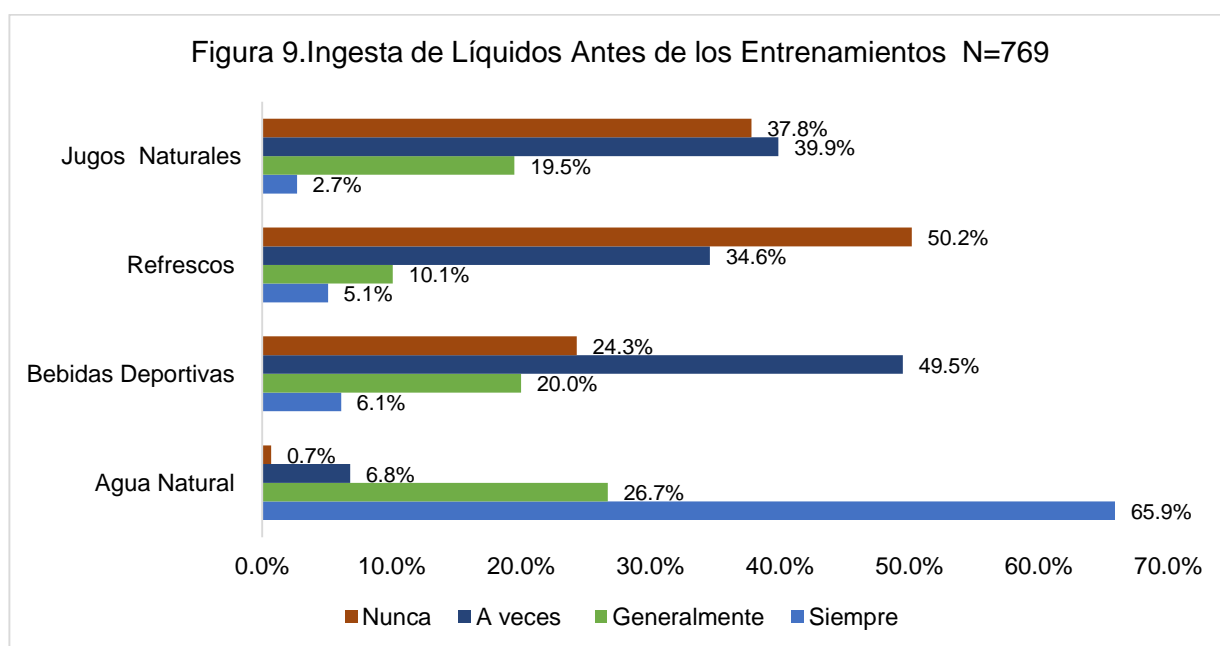
Ingesta de otros líquidos. Al analizar la media en la ingesta de otros líquidos, se encontró que consumían $.346 \pm 416$ litros de refresco embotellado y leche 372 ± 263 litros al día. Otros resultados se observan en la tabla 12.

Tabla 12. Ingesta de Líquidos N=769

Líquidos (litros/día)	Media \pm DE
Refresco	$.346 \pm 416$
Bebidas deportivas	$.250 \pm 358$
Jugos naturales o Artificiales	$.355 \pm 408$
Café	$.192 \pm 256$
Leche	$.372 \pm 263$
Te	$.142 \pm 234$

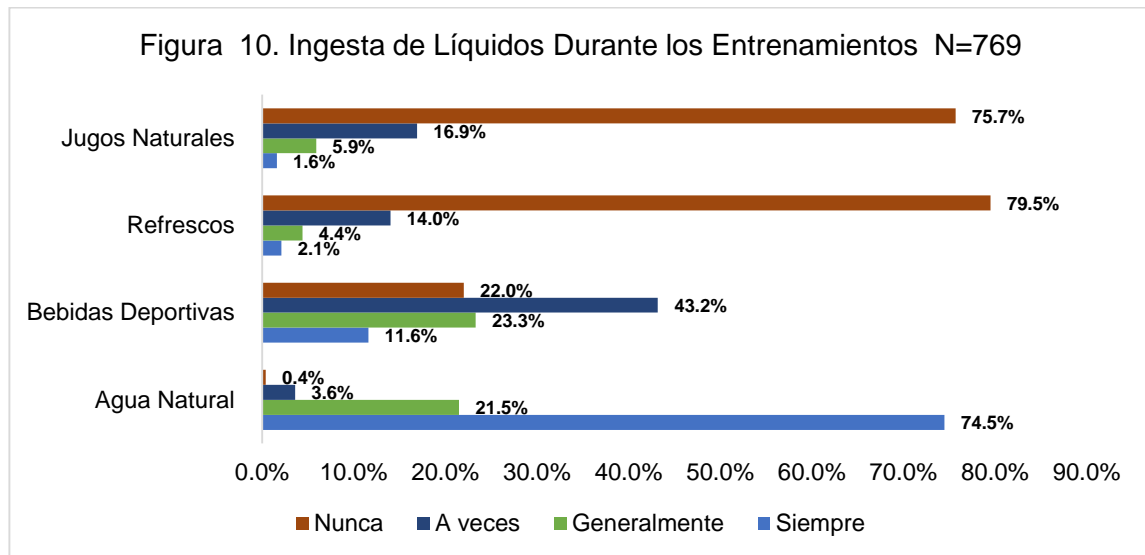
Fuente: Encuesta Directa

Al evaluar los líquidos que ingieren los atletas antes de los entrenamientos, 65.9% de los atletas siempre ingiere agua antes de sus entrenamientos, 49.5% a veces suele tomar bebidas deportivas y 39.9% ingiere jugos naturales o artificiales (Figura 9).



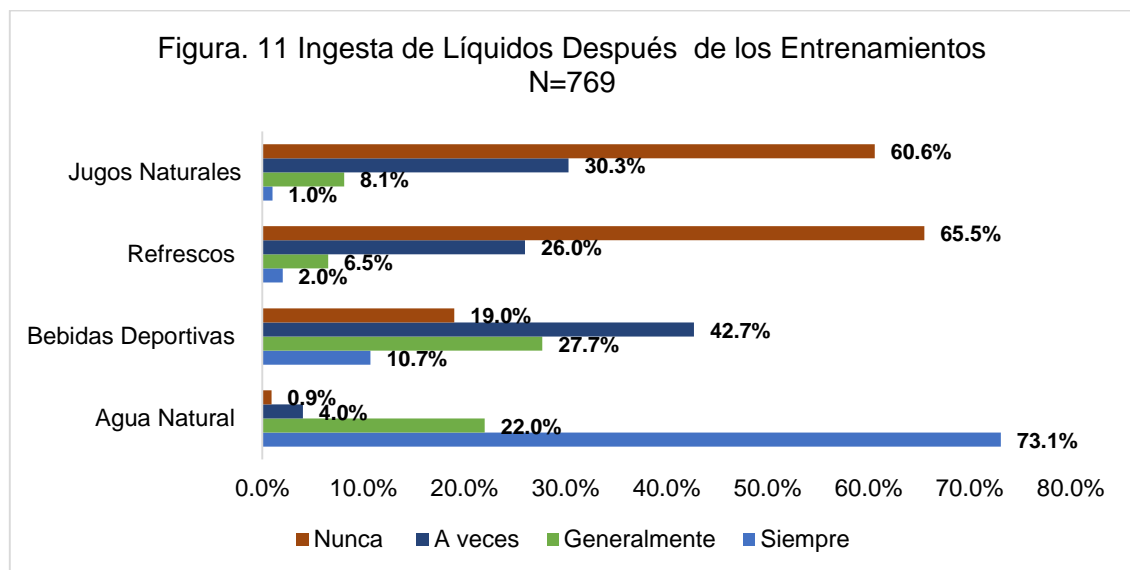
Fuente: Elaborado por el autor

Al analizar la ingesta de líquidos de los atletas durante los entrenamientos se observó que en su mayoría (74.5%) toma agua natural, otros resultados se observan en la figura 10.



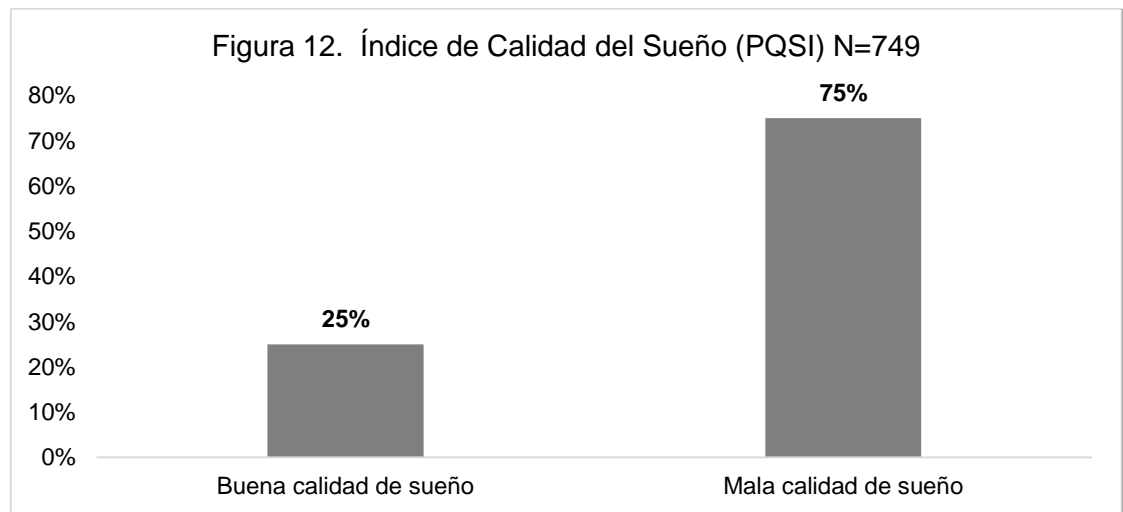
Fuente: Elaborado por el autor

Finalmente, cuando se midió la ingesta de líquidos después de los entrenamientos, se encontró que el 73.1% de los atletas ingiere agua al finalizar los entrenamientos y solo .9% de ellos no realiza una rehidratación (Figura 11).



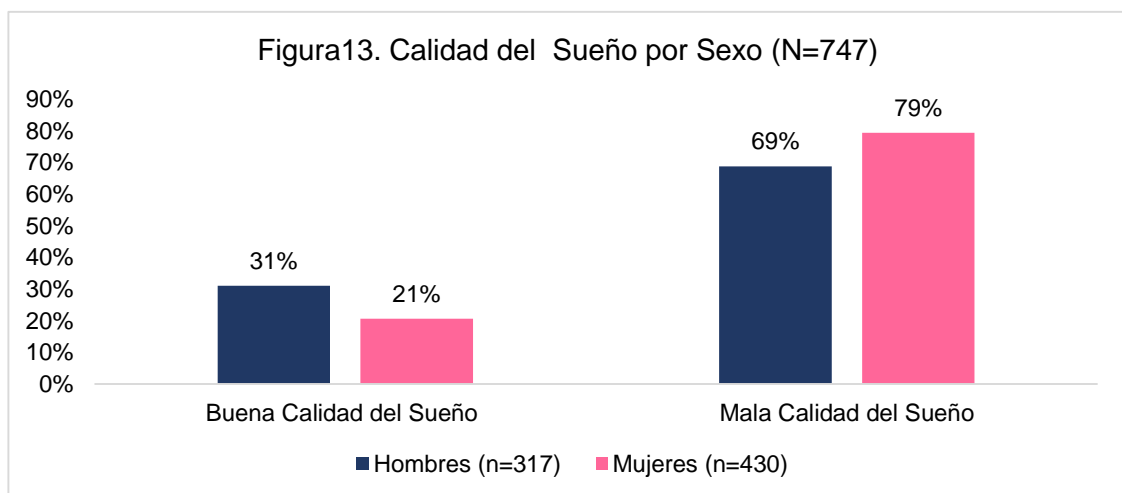
Fuente: Elaborado por el autor

Índice de Calidad de Sueño. Finalmente, para cumplir con el objetivo No. 3: determinar el índice de calidad del sueño en atletas de alto rendimiento; se sumaron los 7 componentes de PQSI y se obtuvo una media de 7.53 ± 3.0 puntos para el total de la muestra, mientras que la evaluación general de acuerdo con el punto de corte del instrumento se encontró que 25% de los atletas presentó buena calidad del sueño (Figura 12). De acuerdo con estos resultados se acepta la hipótesis H3: “La buena calidad del sueño en atletas de alto rendimiento es de 45% o menos” $Z=10.91$ $p<0.05$.



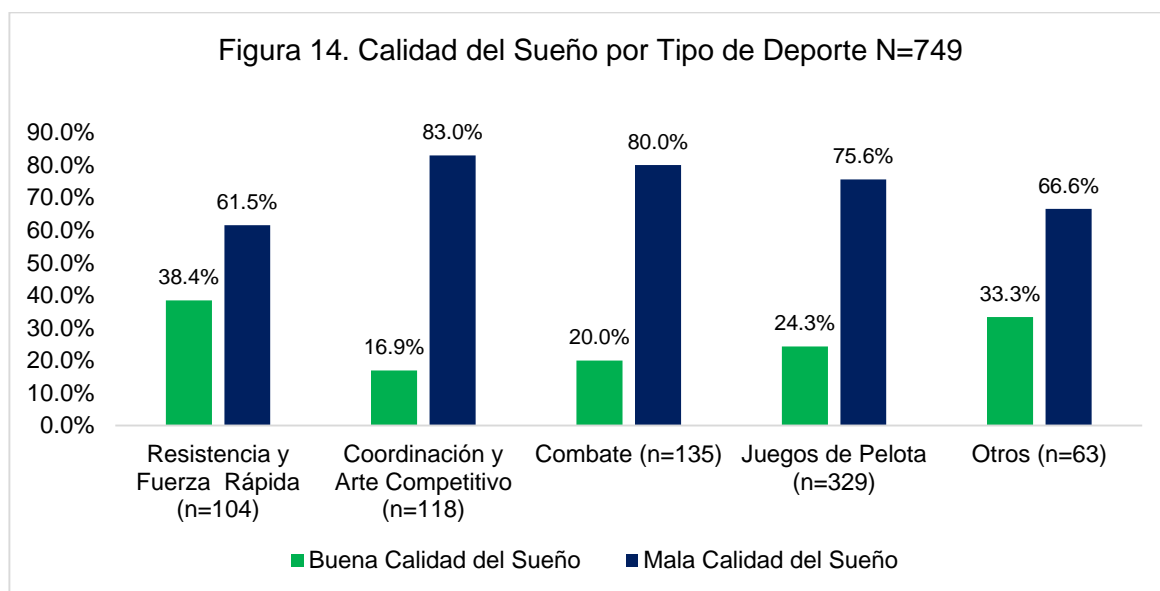
Fuente: Encuesta Directa

Al evaluar la calidad del sueño por sexo, se encontró que 31% de los hombres presenta buena calidad del sueño frente a 21% de las mujeres, $X^2=10.74$ ($p=.001$) * Figura13.



Fuente: Encuesta Directa
*Chi 2.

Al evaluar la calidad del sueño por tipo de deporte se encontró que 38.4% de los atletas que practican deportes de resistencia y fuerza rápida tienen buena calidad del sueño seguida por juegos de pelota. Se observó diferencia significativa, $X^2= 18.29$ ($p=.001$) *. Otros resultados se pueden observar en la figura 14.



Fuente: Encuesta Directa
*Chi 2.

En relación con los componentes del Índice Pittsburg de Calidad de Sueño, se observó en el primer componente “calidad subjetiva del sueño” 45.3% de los atletas refiere tener una calidad regular de sueño (Tabla 13).

Tabla 13. Calidad Subjetiva del Sueño N=769

Componente 1.		F	%
Calidad subjetiva del sueño	Muy buena	85	11.0
	Buena	260	33.8
	Regular	348	45.3
	Mala	76	9.9
	Total	769	100

Fuente: Encuesta directa

En lo que se refiere al segundo componente “latencia del sueño”, se encontró que 39.5% de los atletas presenta una latencia de sueño buena (tardan de 16 a 30 minutos en conciliar el sueño) (Tabla14).

Tabla. 14. Latencia del Sueño N=769

		F	%
Componente 2. Latencia del sueño	Muy Buena	176	22.9
	Buena	304	39.5
	Regular	213	27.7
	Mala	76	9.9
	Total	769	100

Fuente: Encuesta directa

En torno al tercer componente “duración del sueño”, se observó que el 41.6% de los atletas tiene una duración de sueño buena (duermen de entre 6 y 7 horas durante la noche) (Tabla 15).

Tabla 15. Duración del Sueño N=769

		F	%
Componente 3. Duración del sueño	Muy Buena	227	29.5
	Buena	320	41.6
	Regular	170	22.1
	Mala	52	6.8
	Total	769	100

Fuente: Encuesta directa

En lo que respecta a la “eficiencia habitual de sueño” se encontró que el 33.9% de los atletas tiene una eficiencia del sueño muy buena (Tabla 16).

Tabla 16. Eficiencia Habitual de Sueño N=769

Componente 4.		F	%
Eficiencia habitual de sueño	Muy buena	261	33.9
	Buena	245	31.9
	Regular	162	21.1
	Mala	101	13.1
Total		769	100

Fuente: Encuesta directa

En lo que respecta al quinto componente “perturbaciones durante el sueño” el 75.7% de los participantes refiere tener al menos una vez a la semana perturbaciones durante la noche (Tabla 17). Con mayor frecuencia refirieron: estrés, insomnio y ansiedad.

Tabla 17. Perturbaciones Durante el Sueño N=752

		F	%
Componente 5. Perturbaciones durante el sueño	Ninguna vez en el último mes	52	6.9
	Una vez a la semana o menos	570	75.7
	2 veces por semana	123	16.5
	Mas de 2 veces a la semana	7	.9
Total		752	100

Fuente: Encuesta directa

En lo que se refiere al sexto componente “uso de medicamentos para dormir”, se encontró que el 79.8% de los atletas no ha utilizado ningún medicamento para dormir en el último mes y 5.3% utilizó de una a dos veces a la semana medicamentos para dormir (Tabla18).

Tabla.18. Uso de Medicamentos para Dormir N=769

		F	%
Componente 6. Uso de medicamentos para dormir	Ninguna vez en el último mes	614	79.8
	Menos de una vez a la semana	94	12.2
	Una o dos veces a la semana	41	5.3
	Tes o más veces a la semana	20	2.6
Total		769	100

Fuente: Encuesta directa

Finalmente, en lo que respecta al séptimo componente “disfunción diurna”, se observó que 60.1% de las aletas presentan ligera disfunción diurna (Tabla 19).

Tabla 19. Disfunción Diurna N=769

		F	%
Componente 7. Disfunción diurna	Ningún problema	111	14.4
	Problema ligero	462	60.1
	Algo de problema	156	20.3
	Gran Problema	40	5.2
Total		769	100

Fuente: Encuesta directa

CAPÍTULO 6

DISCUSIÓN

La evaluación de la calidad en la alimentación, la ingesta de agua y la calidad del sueño es el primer paso para contar con un panorama general del estado de salud de los AAR, por tanto, imprescindible identificar estas prácticas de manera cotidiana, ya que son la brújula para el diseño de estrategias individualizadas y efectivas que optimicen el rendimiento deportivo de los atletas y no dar por hecho que los deportistas practican estilos de vida saludable.

Como se puede observar en los hallazgos encontrados en el presente estudio, la mayoría de los atletas necesitan cambios en su alimentación y solo un tercio de ellos tiene una alimentación saludable de acuerdo con la evaluación realizada mediante el IAS propuesto por Norte & Ortiz³⁰ y de acuerdo con lo recomendado por las diferentes sociedades y guías de nutrición clínica y deportiva^{46,30,32}, estos resultados no concuerdan con lo encontrado por Berti-Zanella⁶ donde se estableció que de acuerdo a la evaluación de la calidad de la alimentación mediante el IAS solo 28.3 % necesitaba cambios pero 72.7% de los atletas presentaba una alimentación poco saludable y ninguno tenía alimentación saludable. En ese sentido, se puede observar que si bien, en el presente estudio se observa una alta prevalencia de alimentación que necesita cambios, también 27% de los atletas tiene una alimentación saludable, panorama que no ocurre en lo encontrado por Berti-Zanella⁶. Los resultados de este trabajo manifiestan que son similares a lo encontrado por Parrón-Sevilla² en donde una bajo porcentaje (12%) de los atletas presentaba una alimentación saludable; es decir no cumplía con las recomendaciones de la pirámide de alimentación saludable propuesta por la FAO, similar a este autor ambas poblaciones no consumen algunas frutas o verduras diariamente²

En relación a la calidad de la alimentación, los hallazgos también concuerdan con los resultados de Duarte-Carranza³ donde encontraron que 84% de los deportistas tenía hábitos alimenticios regulares o buenos; las únicas disimilitudes con esta autora es que a diferencia de ellos en este trabajo no hubo

atletas que presentaran mala calidad de la alimentación, mientras que, en ese estudio, 17% de ellos presentaba mala o muy mala alimentación³.

En lo referente a grupos de alimentos en el presente estudio se observa que en el consumo de verduras y lácteos, más de la mitad de los atletas consumía verduras cocidas o crudas y lácteos, mientras que el trabajo de Berti-Zanella⁶ había un consumo bajo de los alimentos de estos grupos, lo cual no es lo recomendado por la ADA⁴ ya que los alimentos que pertenecen al grupo de los cereales, verduras, frutas y lácteos son alimentos que deben ser de consumo diario, independiente del tipo de deporte o edad que se tenga, lo único que varían son las porciones. Cuando hay una restricción, eliminación o bajo consumo en los diferentes grupos de alimentos no se consumen todos los micronutrientes que el organismo necesita para su óptimo funcionamiento físico y mental.

Los niveles bajos de alimentación saludable en los AAR pueden explicarse por diversos factores como la falta de asesoría nutricional, falta de conocimientos con respecto a una alimentación saludable, exigencias de pesos bajos en ciertas disciplinas como la gimnasia, o requerimientos de peso para ciertas categorías de combate, e incluso el confinamiento debido a la actual pandemia y la falta de competencias próximas, lo que involucraría el máximo apego del AAR a una alimentación saludable.

En lo que respecta a la ingesta de agua durante el día mediante el auto-reporte; los hallazgos encontrados en este estudio indican que la media en la ingesta de agua es de $1.864 \pm .796$ litros, estos niveles están por debajo de las recomendaciones de la FEMD (2000 ml/día) y la ADA^{4,9,11, 12, 20} y aunque la media es más alta, que la reportada por Parrón-Sevilla², se observa deficiente para un AAR ⁴. Por otro lado, en un estudio realizado en corredores de montaña, se comparó el consumo de carbohidratos, agua y sodio con la recomendación actual mediante el auto reporte, se encontró que la ingesta media de agua durante el día era de $1.591.67 \pm 630$ litros y aunque este estudio se aproxima a la ingesta mínima de agua según lo indicado por la IIAS, es deficiente para un AAR según lo recomendado FEMD: En ese estudio lo mismo que el presente, también se

analizó si existía diferencia entre el consumo de agua entre hombres y mujeres en el cual no se observaron diferencias, contrario a los resultados de este trabajo donde si hubo diferencia por sexo⁵⁹. En torno a la evaluación de esta variable se puede decir que a pesar que se acerca a las recomendaciones por el IIAS en los tres estudios la media en ingesta de agua es deficiente y aunque es cierto que esto depende en gran medida del sexo, tipo de deporte que se practica, ropa que utilizan cuando realizan ejercicio y de condiciones climáticas bajo las cuales se realizan los entrenamientos, también es cierto que los atletas requieren mayores cantidades de agua que las personas que no realizan actividad física intensa por su composición corporal (mayor cantidad de músculo), por la actividad física, la sudoración entre otras. Por tanto, un atleta necesita tener una ingesta mínima de 2 litros de agua durante 24 hs, distribuidas en diferentes tiempos, sin contar la ingesta que tiene durante los entrenamientos. Lo anterior para que se mantengan euhidratados durante los mismos. Estos resultados pueden ser la consecuencia de la falta de conocimientos sobre la importancia de la hidratación y el óptimo rendimiento físico cuando se mantiene hidratado durante todo el día^{2,4,59}.

En lo referente a la calidad del sueño, se observó una alta prevalencia (75%) de mala calidad del sueño, estos resultados son similares a lo encontrado en el estudio realizado por Leduc y cols.²³ donde se evalúa la calidad, cantidad y variabilidad intraindividual del sueño en estudiantes y estudiantes-atletas de universidades del Reino Unido, mediante el instrumento de PQSI y donde se observó que el 65% de los participantes presentaba mala calidad del sueño. Otra similitud es la media que se obtuvo en el puntaje de 7.53 ± 3.0 y ellos obtuvieron 6.89 ± 3.03 puntos, lo cual indica que ambas poblaciones de atletas presentan mala calidad del sueño²³.

Los resultados del presente trabajo también concuerdan con lo encontrado por Doherty y cols.⁶⁰ en el estudio donde se investiga la calidad, cantidad y momento del sueño entre los atletas de sub-élite y élite. La evaluación de la calidad del sueño se realizó mediante el instrumento PQSI, los resultados

mostraron que el 64% de los atletas presentaban mala calidad del sueño, casi el mismo porcentaje reportado por los participantes del presente estudio. Lo anterior al considerar solo la evaluación global del sueño; al desagregar por componentes hay una discordancia importante con este trabajo ya que un alto porcentaje tenía la percepción de buena calidad del sueño lo cual evalúa el componente 1. En lo que respecta a la duración o tiempo total de sueño Doherty y cols. reportan que el 51.9% de su población refiere tener 7 o menos horas de sueño mientras que en este estudio solo 28.9% esto no quiere decir que se deba descuidar esta minoría, ya que, aunque no existe un consenso entre las horas que deben dormir los atletas, en los programas de prevención de lesiones se recomienda que deben ser más de 8 horas, porque es el medio más efectivo para la recuperación muscular^{8,46}.

En lo que se refiere al componente 7 sobre la falta de entusiasmo para realizar las tareas o actividades durante el día o disfunción diurna, más de la mitad de esta población de estudio presenta un problema ligero para realizar sus actividades mientras que en la población de Doherty y cols.⁶⁰ menos de la mitad tiene ese problema; lo anterior también es un tema relevante ya que si se presenta fatiga ligera para sus actividades diarias puede tener repercusión en la energía para realizar los entrenamientos propios del deporte que practican, lo cual puede orillar a los atletas al consumo de bebidas energizantes. Por otro lado, en relación al uso de medicamentos, los AAR del presente estudio presentaron mayor prevalencia en su uso para dormir (20.2%) que los de la población de estudio de Doherty y cols 6.5%. Los AAR al menos una vez a la semana o más utilizaban los medicamentos para poder conciliar el sueño. Lo anterior respalda la evaluación total de la calidad del sueño y lo referido por los AAR como la percepción regular de la calidad del sueño y la falta de energía para realizar sus actividades diarias. Los resultados encontrados en el presente estudio podrían deberse a múltiples factores que los participantes expresaron, que van desde la situación de confinamiento por la actual emergencia sanitaria derivada de la pandemia por el virus Sars Cov-2, altas cargas de tarea, ansiedad, hambre nocturna y estrés entre otras situaciones⁶⁰.

En cuanto a las limitaciones del presente trabajo, se trata de un estudio transversal que no permite hacer inferencias sino solo mostrar la situación actual. En cuanto a las fortalezas, es conveniente mencionar que es un estudio realizado en el total de los atletas de alto rendimiento de una universidad pública, en ambos sexos y por tipo de deporte y aunque se han realizado estudios de estas características en atletas, la mayoría son aislados, no se ha publicado alguno que incluya la mayoría de las variables del llamado “entrenamiento invisible”² y que potencialmente estos resultados podrían utilizarse para el diseño de estrategias dirigidas a este grupo y a poblaciones semejantes.

Desde esta perspectiva, el presente estudio ilustra un panorama general de la situación que viven los AAR con relación a ciertos hábitos que son imprescindibles para conservar su salud y se relacionan estrechamente con el rendimiento físico antes, durante y después de sus entrenamientos y competencias deportivas. Por tanto, con estos resultados se tienen elementos sensibles para diseñar una intervención dirigida a este grupo de atletas con el fin de mantener y mejorar su salud en esta situación de emergencia sanitaria que los ha mantenido en confinamiento. Lo anterior es de gran trascendencia para mantener una supervisión y evaluación constante, estrecha e individualizada en donde se considere incluir la recopilación y evaluación de datos antropométricos, bioquímicos, clínicos, ambientales y evaluación de ingesta de alimentos con porciones para el cálculo de la ingesta de macronutrientes de acuerdo a las necesidades individualizadas de cada atleta, y realizar un monitoreo de la ingesta de agua y líquidos como los son la cafeína, las bebidas deportivas y energizantes, lo anterior por lo relevante de la alteración en la calidad del sueño, sin duda alguna que estas evaluaciones deben de realizarse de manera más estrecha e individualizada para poder contar con datos más precisos que ayuden a diseñar estrategias efectivas que mejoren la salud, calidad de vida y optimicen el rendimiento físico.

CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES

En base a los resultados observados en el presente estudio se concluye en lo referente a la calidad de la alimentación, que pocos atletas llevan una alimentación saludable en su vida diaria de acuerdo con el IAS.

No existen diferencias en la calidad de la alimentación entre hombres y mujeres, pero si hay diferencias en la alimentación saludable por tipos de deporte

En lo que respecta a la calidad de la alimentación por grupo de alimentos, en la mayoría de los grupos, más de un tercio de los AAR necesita cambios, excepto en carnes, pero en lo referente al grupo de embutidos la mayoría necesita cambios.

En relación con la ingesta de agua, ésta fue deficiente para un AAR según lo recomendado por la FEMD Y ADA.

Se observó que la mayoría de los hombres tiene una ingesta adecuada de agua, pero no se observaron diferencias significativas en el tipo de deporte que practican.

Los líquidos que mayormente ingieren después del agua son, leche, jugos naturales o artificiales, refrescos y bebidas deportivas.

Los líquidos que mayormente ingieren antes, durante y después de los entrenamientos son agua, a veces suelen tomar bebidas deportivas.

En lo que respecta a la calidad del sueño una baja prevalencia de atletas presenta buena calidad del sueño

Las mujeres presentan mayor prevalencia de mala calidad del sueño frente a los hombres. Los atletas que pertenecen a los deportes de coordinación y arte competitivo tienen mayor prevalencia de mala calidad del sueño y se observaron diferencias en la calidad del sueño por tipo de deporte y cerca de la tercera parte de los AAR ha utilizado medicamentos para dormir.

CAPÍTULO 8

REFERENCIAS

1. Kotarska K, Nowak L, Szark M, Nowak M. Intensity of Health Behaviors in People Who Practice Combat Sports and Martial Arts. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2019;16 (14):1-16.
2. Parrón E, Nestares T, Galván C. Valoración de los hábitos de vida saludables en jugadores de pádel. *Andal Med Deporte*. 2015; 8 (4):184–189
3. Duarte E, Anderson G. Programa de autocuidado para el mejoramiento de la calidad de vida de atletas universitarios. *Rev. Enfermería Actual de Costa Rica*. 2013; (25):1-13.
4. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J AM DIET ASSOC*.2009;109(3):509-27. DOI: [10.1249/MSS.0b013e31890eb86](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31890eb86)
5. Pelly F, Thurecht R. Evaluation of Athletes' Food Choices during Competition with Use of Digital Images. *Nutrients*. 2019; 11(7):1-15. DOI: [10.3390/nu11071627](https://doi.org/10.3390/nu11071627)
6. Berti-Zanella P, Maciel-August P, Donner-Alves F, Matte C, Guerini de Souza C. Association of healthy eating index and oxidative stress in adolescent volleyball athletes and non-athletes. *Nutrition*. 2018; 60: 230-234. DOI: [10.1016/j.nut.2018.10.017](https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.10.017)
7. Mancine R, Kennedy S, Stephan P, Ley A. Disordered Eating and Eating Disorders in Adolescent Athletes. *IJSR*. 2021; 4 (2): 1-5. DOI: [10.51894/001c.11595](https://doi.org/10.51894/001c.11595)
8. Palmi J, Alcubierre N, Gil Moreno de Mora G, Reig F, Planas-Anzano A. 4BR: Programa de Formación Educativa para la Prevención de Lesiones Deportivas en Jóvenes Deportistas. *En t. J Environ. Res. Salud Pública*. 2021;18(10): 5487. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105487>
9. Belval L, Hosokawa Y, Casa D, Adams W, Armstrong L, Baker L, et al. Practical Hydration Solutions for Sports. *Nutrients*. 2019;11(7): 2-15.

10. Taylor L, Christmas B, Dascombe B, Chamari K, Fowler P. Sleep Medication and Athletic Performance-The Evidence for Practitioners and Future Research Directions. *Front. Physiol.* 2016; 7(83):1-5
11. Olzinski S, Beaumont J, Toledo M, Yudell A, Johnston C, Wardenaar F. Hydration Status and Fluid Needs of Division I Female Collegiate Athletes Exercising Indoors and Outdoors. *Sports.* 2019;7(155):1-14.
12. Iglesias R, Villarino A, Martinez J, Cabrerizo I, Gallardo M, Lorenzo H et al. Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. *Nutr Hosp.* 2011;26(1):27-36.
13. Urdampilleta A, Martínez J, Julia S, Álvarez J. Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. *Motricidad. European Journal of Human Movement.* 2013; 31: 57-76.
14. Barbero J, Castagna C, Granda J. Deshidratación y reposición hídrica en jugadores de fútbol sala: efectos de un programa de intervención sobre la pérdida de líquidos durante la competición. *Motricidad. European Journal of Human Movement.* 2006; 17:93-106.
15. Gupta L, Morgan K, Gilchrist S. Does Elite Sport Degrade Sleep Quality? A Systematic Review. *Sports Med.* 2017; 47:1317–1333.
16. Kölling S, Duffield R, Erlacher D, Venter R, Halson S. Sleep-Related Issues for Recovery and Performance in Athletes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2019; 14 (2) :144-148.
17. Massarani FA, Citelli M, Canella DS, Koury JC. Healthy eating promoting in a Brazilian sports-oriented school: a pilot study. *PeerJ7.* 2019;7: 1-13
18. Trakman G, Forsyth A, Hoyer R, Regina Belski, R. Australian team sports athletes prefer dietitians, the internet and nutritionists for sports nutrition information. *Nutrition & Dietetics.* 2019;76 (4):369-372.
19. Mancine R, Kennedy S, Stephan P, Ley A. Disordered Eating and Eating Disorders in Adolescent Athletes. *Spartan Medical Research Journal.* 2020; 4 (2), 1-5. DOI: 10.51894/001c.11595
20. Serra I, Delgado A, Garci A, Marcos A, Ruipérez I, Rusolillo G, et al. Guía de hidratación y salud. Observatorio de Hidratación y Salud. Madrid. 2007.

- [acceso 8 noviembre 2019]. Disponible en:
http://profesionales.farmaceuticosdesevilla.es/opencms/export/sites/default/Proyecto/proyecto/RICOFS/Vocalia_Alimentacion/Guxa_Hidratacion_y_Salud_OK1.pdf
21. Mata-Ordoñez F, Carrera-Bastos P, Domínguez R, Sánchez-Oliver AJ. Importancia del sueño en el rendimiento y la salud del deportista. e-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación. 2018;11,70-82.
22. Poussel M, Laure P, Genest J, Fronzaroli E, Renaud P, Favre A. et al. Sleep and academic performance in young elite athletes. Rev. Arch Pediatr. 2014;21(7):722-726.
23. Leduc C, Tee J, Weakley J, Ramírez C, Jones B. The Quality, Quantity, and Intraindividual Variability of Sleep Among Students and Student-Athletes. Salud Deportiva. 2019;12, (1), 43-50. DOI:[10.1177/1941738119887966](https://doi.org/10.1177/1941738119887966)
24. NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Diario Oficial de la Federación (22-01- 2012). Recuperado el 30 de octubre del 2019. dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013.
25. Portal de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Alimentación saludable. América. [acceso 2 de noviembre 2019]. Disponible en:
<http://www.fao.org/search/en/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=ALIMENTACION+SALUDABLE&cof=FORID%3A9&siteurl=www.fao.org%2Fright-to-food&ref=www.fao.org%2Fnutrition%2Fes%2F&ss=13371j6324375j70>
26. Hernández D. Estado nutricional y rendimiento deportivo en deportistas adolescentes cubanos [tesis doctoral]. España. Universidad de Granada. 2013.
27. Vera A, Hernández B. Guía de Alimentación Saludable. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. 1ª ed. Colombia. 2013. [acceso 1 noviembre 2019]. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SN/A/Guia-Alimentacion-saludable.pdf>

28. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Guía de nutrición. México. [acceso 2 de noviembre 2019]. Disponible en: http://imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guias_salud/adultos_mayores/Guia_adultosmay_nutricion.pdf
29. Ropero, A. (2019). Pirámide de la alimentación saludable. España. [acceso 2 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://badali.umh.es/assets/documentos/pdf/artic/piramide.pdf>
30. Norte A, Ortiz R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. Nutr Hosp. 2011;26(2):330-336.
31. Monsalve J, González L. Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquía, Colombia. Nutr Hosp. 2011;26(6):1333-1344.
32. Márquez Y, Salazar E, Macedo G, Altamirano M, Bernal M, Salas J, et al. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de la salud. Nutr Hosp. 2014;30(1):153-164.
33. Olivos C, Cuevas A, Álvarez V, Jorquera C. Nutrition for training and competition. Med. Clin. CONDES. 2012; 23(3): 253-261.
34. Desbrow B, McCormack J, Hislop M, Sawyer S, Burke L, Cox G. Sports Dietitians Australia Position Statement: Sports Nutrition for the Adolescent Athlete. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2014;24(5):570-84.
35. Capling L, Beck K, Gifford J, Slater G, Flood V, O'Connor H. Validity of Dietary Assessment in Athletes: A Systematic Review. Nutrients. 2017;9 (12):1-26.
36. Instituto de Investigación Agua y Salud (IIAS). Guía de Hidratación Título [guía en Internet]. 1ª Edición. IIAS España; 2018 [acceso 3 de abril del 2020]. Disponible en: <http://institutoaguaysalud.es/wp-content/uploads/2018/06/Guía-de-Hidratación-final-RD.pdf>
37. Nissensohn M, López M, Castro I, Serra L. Valoración de la ingesta de bebidas y del estado de hidratación. Esp Nutr Comunitaria. 2015;21(1):58-65.

38. Rush P, & Gatti E. La hidratación en el básquetbol de primera de la FRBCF. ISDe Sports Magazine. 2011; 3(9):1-4.
39. Urdampilleta A, Martínez J, Julia S, Álvarez J. Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. Motricidad. European Journal of Human Movement. 2013; 31: 57-76.
40. Purcell L. Sport nutrition for young athletes. Paediatrics & Child Health. 2013;18 (4): 200–202.
41. Williams M. Dietary Supplements and Sports Performance: Introduction and Vitamins. J Int Soc Sports Nutr. 2004; 1(2): 1–6.
42. Bugueño M, Curihual C, Olivares P, Wallace J, López F, Rivera G, et al. Calidad de sueño y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria. Rev. Med Chile. 2017;145(9):1106-1114.
43. Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC). [homepage en Internet]. USA: No dormir lo necesario: epidemia de la salud pública. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud 2012[acceso 9 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/Datos/FaltaSueno/>
44. Fundación Nacional del Sueño. [homepage en Internet] USA: ¿Cuánto tiempo necesitamos dormir? [acceso 8 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.sleepfoundation.org/articles/envejecimiento>
45. Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC). Morbidity and Mortality Weekly Report. MMWR. 2011; 60(8):234-266.
46. Sierra J, Jiménez C, Martin J. Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. Rev. Salud Mental. 2002; 25(6):35-43.
47. Luna Y, Robles Y, Agüero Y. Validación del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en una muestra peruana. Rev. Anales de Salud Mental. 2015;31(2): 1-23.
48. Lomelí H, Pérez I. Talero C, Moreno C. González R, Palacios L, et al. Escalas y cuestionarios para evaluar el sueño: una revisión. Actas Esp Psiquiatr. 2008;36(1):50-59.

49. Halson S. Técnicas de recuperación para atletas. Sports Science Exchange. 2013; 26(120):1-6.
50. Watson A. Sleep and Athletic Performance. American College of Sports Medicine. 2017;16(6):413-418.
51. Erlacher D, Ehrlenspiel F, Adegbesan O, Galal H. Sleep habits in German athletes before important competitions or games. J Sports Sci Med. 2011; 29(8):859-866.
52. Andrade A, Bevilacqua GG, Coimbra DR, Pereira FS, Brandt R. Sleep Quality, Mood and Performance: A Study of Elite Brazilian Volleyball Athletes. J Sports Sci Med. 2016;15(4):601-605.
53. Ramos-Campo D, Pérez A, Ávila-Gandía V, Pérez-Piñero S, Rubio-Arias J. Impact of Caffeine Intake on 800-m Running Performance and Sleep Quality in Trained Runners. Nutrients. 2019; 11 (9): 1-10
54. Poussel M, Laure P, Genest J, Fronzaroli E, Renaud P, Favre A. et al. Sleep and academic performance in young elite athletes. Rev. Arch Pediatr. 2014;21(7):722-726.
55. Carter JR, Gervais BM, Adomeit JL, Greenlund IM. El sueño subjetivo y objetivo difiere en los atletas universitarios masculinos y femeninos. Salud del sueño. 2020; 6(5), 623–628. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2020.01.016>
56. Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validación del Índice de Severidad del Insomnio como medida de resultado para la investigación del insomnio. Medicina del sueño. 2001;2(4): 297–307. [https://doi.org/10.1016/s1389-9457\(00\)00065-4](https://doi.org/10.1016/s1389-9457(00)00065-4)
57. Ley General de Cultura Física y el Deporte. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCFD_190118.pdf
58. Cáceres-Lara M. Deportista de alto rendimiento y alto nivel Concepto y características en el ámbito internacional. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (Boletín N°11959-29). 2019. [acceso 29 de septiembre 2019]. Disponible en: [verDoc.aspx \(camara.cl\)](http://verDoc.aspx(camara.cl)).

59. Jiménez-Alfageme R, Aguirre-López L, Mielgo-Ayuso J, Martínez-Sanz JM. Analysis of nutritional intake in trail runners during competition. *Nutr Hosp.* 2021; 38(2): 321–327. [DOI.org/10.20960/nh.03388](https://doi.org/10.20960/nh.03388)
60. Doherty R, Madigan SM, Nevill A, Warrington G, Ellis JG. The Sleep and Recovery Practices of Athletes. *Nutrients.* 2021;13(4):1330. <https://doi.org/10.3390/nu13041330>.
61. Ley General de Salud. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: [Ley General de Salud \(diputados.gob.mx\)](http://leygeneralde salud.diputados.gob.mx)

Anexo A. Datos Generales/ Cuestionario

1º Medición



Universidad Autónoma de Nuevo León
Maestría en Ciencias de Salud Pública
Instrumento de frecuencia de consumo alimentario, ingesta de
líquidos y calidad del sueño



1. Fecha: _____

2. Número de Folio: _____

Datos Generales:

1. Número de matrícula UANL: _____

2. Sexo: ☐ 1. Masculino ☐ 2. Femenino

3. Edad: _____

4. Facultad: _____ Semestre: _____ Deporte que
practicas: _____

5. Estado civil: ☐ 1. Casado ☐ 2. Soltero ☐ 3. Unión libre ☐ 4. Divorciado

6. ¿Con quién vives? ☐ 1. Solo ☐ 2. Con tus padres ☐ 3. Con pareja ☐ 4.
Compañero de cuarto

7. Trabajas: ☐ 1. Si ☐ 2. No

8. ¿Cuál es tu lugar de origen (nacimiento)? ☐ 1. Monterrey ☐ 2. Otro
estado

9. ¿Visitas algún familiar fuera de su municipio cada cierto tiempo? ☐ 1.
Si ☐ 2. No

10. ¿Cuántos días a la semana utilizas los comedores o cafeterías universitarios (SAND)? _____ días

11. ¿En general, desde que estás en la Universidad, como consideras tu alimentación?

☐ 1. Mejor ☐ 2. Peor ☐ 3. Igual que antes

A continuación, se te realizarán una serie de preguntas en torno a tu alimentación, ingesta de líquidos y calidad de sueño, te pedimos que contestes todas las preguntas lo más honestamente posible.

¿Por lo general en la última semana cuantas veces has comido?

CEREALES Y DERIVADOS	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Tortilla de maíz, trigo, tostada (una pieza)		
Pan de barra (una pieza)		
Papas (Horneadas, hervidas o fritas)		
Pasta: fideos, macarrones, espaguetis, otras (60 g en crudo)		
Arroz (60 g en crudo)		
Cereales no integrales (Kellogg, zucartas, choco krispy, (30 g)		
Cereales integrales: (avena, Kellogg fitness, all-bran,) (30 g)		
VERDURAS Y HORTALIZAS	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Tomate crudo o cocido (un tomate 150 g)		
Cebolla (media unidad, 50 g)		


















Zanahoria (100 g)		
Col, coliflor, lechuga (una porción o 200gr)		
Calabaza (100 g)		
Chayote (100g)		
Otras verduras (alcachofa, puerro, cardo, apio)		
FRUTAS	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Naranja (1 pieza)		
Plátano (1 pieza)		
Manzana (1 pieza)		
Mango (1 pieza)		
Papaya (1 rebana, 200-250 g)		
Melón (1 rebanada, 200-250 g)		
Sandia (1 rebanada, 200-250 g)		
Jícama ((1 rebanada, 200-250 g)		
Otras (fresas, kiwi, uvas etc.)		
LECHE Y DERIVADOS	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Leche entera o semidescremada (1 taza o 200cc)		
Yogurt (1, 125 g)		
Queso fresco (cottage, panela, de cabra, fresco) (50 g)		
Queso procesado (manchego, amarillo, parmesano) (50g)		
Nata (1/2 taza)		
Otros		




















CARNE, HUEVO, PESCADO	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Huevos de gallina (uno)		
Pollo o pavo (1 ración o pieza)		
Carne de ternera o vaca (1 ración)		
Carne de cerdo (1 ración)		
Pescado blanco (Acedia, Bacalao, Cazón, Merluza, Rodaballo)		
Pescado azul (atún, sardina, salmón)		
Mariscos (almejas, Calamares, pulpo, chipirones, jibia langostinos)		
Viseras (sesos, riñones, mollejas, tripas)		
LEGUMBRES	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Frijol (1 plato, 150 g cocidos)		
Garbanzos (1 plato, 150 g cocidos)		
Habas (1 plato, 150 g cocidos)		
Lentejas (1 plato, 150 g cocidas)		
Alubias (1 plato, 150 g cocidas)		
EMBUTIDOS	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Jamón, salchichón, chorizo, salchichas, salami, longaniza etc. (50 g)		
REPOSTERÍA, CARAMELOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Pastel (1 rebanada o 50 g)		

Galletas (tipo Marías, de coco, de chocolate etc.) (4-6 unidades, 50 g)		
Chocolates y bombones (30 g)		
Churros, donas, mantecadas etc. (1 pieza)		
Azúcar (1 cucharadita)		
Miel (1 cucharadita)		
Mermelada (1 cucharadita)		
Helado		
Dulces (1 pieza)		
Refrescos con azúcar (cola, Fanta, manzanita) (1 botellita, 200 cc)		
Refrescos light (1 botellita, 200 cc)		
Jugos naturales (1 vaso, 200 cc)		
Café con y sin cafeína (1 taza, 50 cc)		
Cerveza (1 botella o una lata, 330 cc)		
utilizas: Para freír, untar, mojar en el pan, para sazonar, o para ensaladas,	Número de Raciones	Número de Veces a la semana
Aceite de oliva (una cucharada sopera)		
Aceite de maíz, girasol, soja (una cucharada sopera)		
Margarina (porción individual, 12 g)		
Mantequilla (porción individual, 12 g)		
Manteca de cerdo (10 g)		
Mayonesa comercial (1 cucharada sopera = 20 g)		
Crema (1 cucharada sopera = 20 g)		
VARIEDAD	Número de Raciones	Número de Veces a la semana

Snacks distintos de patatas fritas: gusanitos, palomitas, maíz, etc. (1 bolsa, 50 g)		
Picante: tabasco, pimienta, pimentón (una pizca)		
Salsa de tomate frito, ketchup (1 cucharadita)		
Sal (una pizca)		
Hamburguesas		
Pizza		
Productos enlatados		
Otros		

Ingesta de Agua:

Anota la <u>cantidad en mililitros que usualmente bebes al día</u> de los siguientes líquidos:		
Tipo de liquido	Mililitros	Ejemplo en mililitros dependiendo del recipiente que se utilice
Agua natural		 100ml  250ml  400ml  500ml  800ml
Refrescos		 300ml  330ml  400ml  500ml  800ml
Bebidas deportivas		 500ml  600ml
Café		 80ml  210ml  280ml  400ml  600ml

Jugos naturales o artificiales		 200ml  250ml  300ml  500ml
Leche		 200ml  250ml
Té		 150ml  300ml  400ml  500ml  1000ml
Cerveza		 350ml  500ml  600ml  1000ml
Vino		 170ml  210ml  250ml  700ml
Licor fuerte u Otro tipo de alcohol		 40ml  80ml  130ml

¿Qué es lo que bebes usualmente en el transcurso de tus entrenamientos?

Momento de entrenamiento	Tipo de bebida	Cantidad en mililitros
Antes del entrenamiento	Agua Natural	
	Bebidas Deportivas	
	Refresco embotellado	
	Jugos	
	Otros	
	Agua Natural	
	Bebidas Deportivas	

Durante el entrenamiento	Refresco embotellado	
	Jugos	
	Otros	
Después del entrenamiento	Agua Natural	
	Bebidas Deportivas	
	Refresco embotellado	
	Jugos	
	Otros	

Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PQSI)

INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas hacen referencia a cómo has dormido durante el último mes.

Intenta ajustarte en tus respuestas de la manera más exacta posible a lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes.

➤ **¡Muy importante! CONTESTA A TODAS LAS PREGUNTAS**

Durante el último mes

- 1. ¿CUAL FUE LA HORA HABITUAL DE ACOSTARTE?** _____
- 2. ANOTA CUAL FUE EL TIEMPO EN MINUTOS QUE TARDASTE EN DORMIRTE** _____
- 3. ¿CUÁL FUE LA HORA HABITUAL EN LEVANTARTE?** _____ (con o sin despertador)
- 4. ¿CUÁNTAS HORAS CREES HABER DORMIDO POR NOCHE?**

- Para cada una de las siguientes preguntas, elije la respuesta que más se ajuste a tu caso. Intenta contestar a TODAS las preguntas.

5. Durante el último mes, cuantas veces has tenido problemas para dormir a causa de				
	0.Ninguna vez en el último mes	1.Menos de una vez a la semana	2.Una o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana
a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora				
b) Despertarse durante la noche o de madrugada				
c) Tener que levantarse para ir al baño				
d) No poder respirar bien				
e) Toser o roncar ruidosamente				
f) Sentir frío				
g) Sentir demasiado calor				
h) Tener “pesadillas” o malos sueños				
i) Sufrir dolores				
j) Otras razones (por favor descríbelas a continuación) _____				

6. Durante el último mes ¿Cómo valorarías en conjunto, la calidad de tu sueño?

- 0. Muy buena _____
- 0. Buena _____
- 1. Regular _____
- 2. Mala _____
- 3. Muy mala _____

	0.Ninguna vez en el último mes	1.Menos de una vez a la semana	2.Una o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana
7. Durante el último mes, ¿Cuántas veces habrás tomado medicinas (por tu cuenta o recetadas por el médico) para dormir?				
8. Durante el último mes, ¿Cuántas veces has sentido somnolencia mientras conducías, comías o desarrollabas alguna otra actividad				

9. Durante el último mes ¿has presentado “falta de ánimo” o problema para realizar alguna actividad?

- 0. Nunca tengo problemas _____
- 1. Casi nunca tengo problemas _____
- 2. Casi siempre tengo problemas _____
- 3. Siempre tengo problemas _____

10. ¿Duermes solo o acompañado?

- Solo _____
- Con alguien en otra habitación _____
- En la misma habitación, pero en otra cama _____
- En la misma cama _____

POR FAVOR SÓLO CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS EN CASO DE QUE DUERMAS ACOMPAÑADO

Si tienes pareja o compañero de habitación, pregunta si durante el último mes has tenido	0.Ninguna vez en el último mes	1.Menos de una vez a la semana	2.Una o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana
a) Ronquidos ruidosos				
b) Grandes pausas entre respiraciones mientras duermes				
c) Sacudidas o espasmos mientras duermes				
d) Otros inconvenientes mientras duermes (por favor descríbelos)				

Disponible en:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeAkJiFrkzWYStP3vicHgbst3zSxhgbtnhRMqS9U5BbsSaT6A/viewform?usp=sf_link

¡GRACIAS!

¡A continuación te tomaremos algunas medidas que son importantes para nosotros!



5 Anexo B.



Carta de consentimiento Informado

Fecha: _____

Se me ha solicitado participar en un estudio que lleva por título: **“Calidad de la alimentación, ingesta de agua y calidad del sueño en atletas de alto rendimiento de una universidad pública”**, el cual tiene como objetivo, determinar la calidad de la alimentación, ingesta de agua y calidad del sueño en atletas de alto rendimiento. Se me informó que participarán todos los atletas que acuden a los Servicios de Alimentación y Nutrición Deportiva (SAND) de la UANL.

Mi participación consistirá en contestar un cuestionario que contiene preguntas de información general como; edad, sexo, tipo de deporte que práctico, entre otras y preguntas relacionadas con la frecuencia de consumo alimentario semanal, ingesta de agua y otros líquidos y calidad del sueño.

Se me explicó detalladamente el procedimiento del llenado del cuestionario, mi participación tendrá una duración de 10 a 15 minutos contestando el cuestionario.

Mi participación en el estudio es voluntaria y en cualquier momento puedo decidir no seguir contestando la encuesta, aunque sé que mi colaboración es importante, ya que la información recaba con el cuestionario puede proporcionar información valiosa para el diseño de intervenciones que me ayuden a mejorar estos hábitos o me canalicen directamente con personal de nutrición de dirección deportiva. La información que proporcionaré se usará exclusivamente para fines de investigación. Los resultados del estudio serán integrados en un informe general que se dará a conocer a los directivos de la facultad, sin que se pueda identificar mi participación personal.

Para mayores informes referentes al tema o alguna aclaración al respecto me puedo comunicar a la Coordinación de investigación de la Facultad de Salud Pública y Nutrición la Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha, al teléfono 8116352981, o al correo electrónico: mayela6591@hotmail.com, así como también con la Lic. en Enf. Rocío Martínez Hernández, al teléfono 8110446639 o al correo electrónico: rociomartinezhernandez0411@gmail.com

**Nombre y firma del o la
participante**

**Nombre y firma de la
investigadora**

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Rocío Martínez Hernández
Candidata para el Grado de
Maestra en Ciencias en Salud Pública

Tesis: CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN, INGESTA DE AGUA Y CALIDAD DEL SUEÑO EN ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Campo de Estudio: Ciencias de la Salud Pública

Datos Personales: Nacida en Álamo Temapache Veracruz, el 19 de enero de 1990,
hija de Juan Martínez Hernández y Felicitas Hernández Hernández.

Educación: Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, grado obtenido

Licenciada en Enfermería en el año 2019 con mención honorífica, tercer lugar en la generación.

Experiencia Profesional: Trabajó en diversos artículos de investigación.

1. Jacobo-Saucedo LA., Cerda-Flores RM., Marín-Peña E., Cobos-Aguilar H., Montalvo-Salazar RG, González-Garza GR, Tamez-de la OEJ., Martínez- Hernández R., Tamez-Rodríguez VA. (2018). Aptitud Clínica inicial en alumnos en la Etapa previa del internado médico de Pregrado. Rev. Med de Torreón. 10 (1).
2. Cerda-Flores RM., Martínez-Hernández R., Tamez-Rodríguez TA., Treviño-Sordia VE., Hernandez-Saldaña M. (2018). Nomofobia en Estudiantes de Enfermería. Rev. Med de Torreón.10 (1).
3. Núñez Rocha GM, Martínez – Hernández R, Cañamar-Ramírez M, Ávila-Ortiz MA, Pérez García JA, Guevara-Valtier MG, Hernández Ruiz KY. (2021). Índice de alimentación saludable, ingesta de agua y calidad del sueño en atletas de alto rendimiento de una universidad pública. RESPYN. 20(4). DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.4-3>